



الصف الخامس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢٤/٢٠٢٣

لجنة الاعداد

أ/ مها محمد ابراهيم **أ / على ابراهيم على عبد الحميد**

لجنة المراجعة والتعديل

أ/موندا عبد الرحمن سلام **أ/ هناء محمد ابوبكره**

اشراف علمى

مستشار العلوم

د/ عزيزه رجب خليفة

رئيس الادارة المركزية لتطوير المناهج

د/ اكرم حسن







تصميم وتنفيذ إلكتروني

فريق عمل الإدارة العامة للمحتوى التعليمي

الإدارة العامة للمحتوى التعليمي

د/ خالد الدجوي

مع تحيات

رئيس الإدارة المركزية لتكنولوجيا التعليم

أ/محسن عبد العزيز



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم



الوحدة الاولى

- المفهوم الاول
- المفهوم الثانى
- المفهوم الثالث





وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم



المفهوم الأول
احتياجات النبات

- الدرس الاول
- الدرس الثانى
- الدرس الثالث
- الدرس الرابع
- الدرس الخامس





وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

الدرس الاول



نشاط ١ : هل تستطيع الشرح ؟

كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء و الهواء و الضوء للقيام بالعمليات الحيوية ؟



لقد درست فى السنوات السابقة فى كتاب اكتشف أن :



يتكون النبات من عدة أجزاء تساعده على الحصول على احتياجاته كالجذور – الساق - الأوراق

يحتاج النبات إلى الماء و الهواء و ضوء الشمس والتربة لينمو جيداً





نشاط ١ : هل تستطيع الشرح ؟

هل زرعت بذرة من قبل و تابعت عملية نموها ؟
ماذا يحتاج النبات لينمو ؟



يحتاج النبات إلى الماء و الهواء و ضوء الشمس والتربة لينمو جيداً

كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء و الهواء
و ضوء الشمس للقيام بالعمليات الحيوية ؟

يتكون النبات من عدة أجزاء تساعد النبات على القيام
بالعمليات الحيوية


وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION
الساق
ينقل الماء و المواد الغذائية إلى جميع أجزاء النبات
الأوراق
تصنع الغذاء لذا فهى تحتاج إلى الماء و ثاني أكسيد الكربون و ضوء الشمس
امتصاص الماء و العناصر الغذائية من التربة
جذر



نشاط ٢ : تسأل كعالم

احتياجات الشجرة

يحتاج جسم الإنسان للماء و الغذاء ليظل صحياً وسليماً ولكن
ما الذى يحتاجه النبات ليبقى على قيد الحياة ؟



لاحظ الصورة ثم تخيل مراحل النمو بعد زراعة شجرة و البدء فى النمو

ما الامور التى يجب على الطفل مراعاتها قبل زراعة الشجرة ؟
توفر الماء – ضوء الشمس – ثانى اكسيد الكربون – المساحة اللازمة للنمو





ماذا يحدث للنبات إذا لم يتلق الرعاية اللازمة ؟

يذبل ويصفر ويموت

هل لديك أى اسئلة تتعلق باحتياجات النبات؟

كيف يحصل النبات على غذائه





نشاط ٣ : قيم كعالم

ما الذى تعرفه عن احتياجات النبات ليعيش وينمو ؟

الماء والهواء وضوء الشمس احتياجات اساسية لنمو النبات

ما اوجه التشابة والاختلاف بين احتياجات النبات والانسان ؟



أوجه التشابه	يحتاج إلى الماء- الهواء - الغذاء	يحتاج إلى الماء- الهواء - الغذاء
أوجه الإختلاف	يصنع غذاءه بنفسه للحصول على الطاقة	يبحث عن الغذاء للحصول على الطاقة



احتياجات النبات الأساسية و الغير أساسية :

تحتاج النباتات للهواء لتنمو حيث تأخذ منه **الأكسجين** لعملية **التنفس** وثاني أكسيد الكربون لتكون غذاءها فنجد أن **الماء** و **ثاني أكسيد الكربون** و **ضوء الشمس** من الاحتياجات الأساسية لنمو النباتات للحصول على الطاقة **فماذا** عن التربة هل التربة من احتياجات النبات الأساسية للنمو ؟

التربة ليست حاجة أساسية للنبات حيث أن بعض النباتات تستطيع أن تنمو بدون تربة **مثل** :



النباتات المائية



النباتات التى تنمو على نباتات أخرى



النباتات التى تنمو على الصخور



فكر فى احتياجات النباتات لتنمو وحدد كونها (احتياجات أساسية) أم (غير أساسية)

الاحتياجات	احتياجات اساسية ام لا
الماء	اساسى
السكر	غير اساسى
الاكسجين	غير اساسى
غابة من الاشجار	غير اساسى
ثانى أكسيد الكربون	اساسى

مفاهيم خاطئة شائعة

يعتقد بعض الأشخاص أن النبات يحصل على الغذاء من التربة ولكن هذا غير صحيح يكون النبات غذاءه فى الأوراق من الماء و ثاني أكسيد الكربون و ضوء الشمس



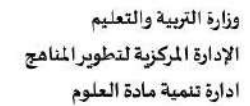






كيف تحصل النباتات على غذائها ؟

١- تمتص الجذور الماء و العناصر الغذائية من التربة و تنتقل عبر الساق
إلى الأوراق التى تمتص ضوء الشمس و ثاني أكسيد الكربون
٢- يصنع النبات غذاءه لتكوين السكر و يكون هذا السكر هو مصدر الطاقة فى النبات





ما دور كل من الجذور و السيقان و الأوراق فى حصول النبات على الغذاء ؟

الجذر

امتصاص الماء و العناصر الغذائية من التربة

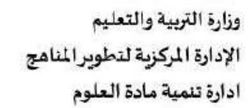
الساق

ينقل الماء و المواد الغذائية إلى جميع أجزاء النبات

الأوراق

تصنع الغذاء لذا فهى تحتاج إلى الماء و ثانى أكسيد الكربون و ضوء الشمس



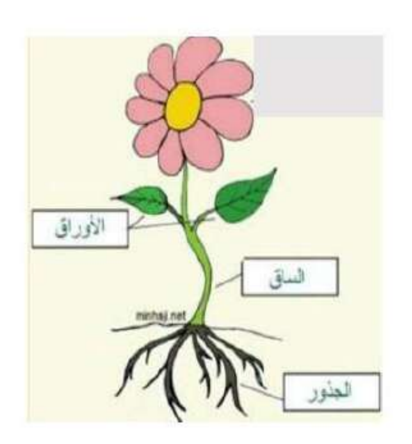


ملخص الدرس



أجزاء النبات :

* الأوراق
* الساق
* الجذور





وظيفة أجزاء النبات :

١- الأوراق : تصنع الغذاء (ماء + ثاني أكسيد الكربون + ضوء الشمس)

٢- الساق : ينقل الماء إلى جميع الأجزاء .

٣- الجذور : تمتص الماء من التربة .



❖ احتياجات النبات

- **احتياجات أساسية :-**

١- الهواء : (أكسجين للتنفس + ثاني أكسيد الكربون للغذاء).

٢- الماء .

٣-ضوء الشمس .

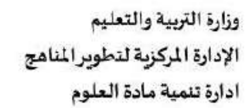
- **احتياجات غير اساسية :-**

التربة : لا تعد التربة من الإحتياجات الأساسية فهناك

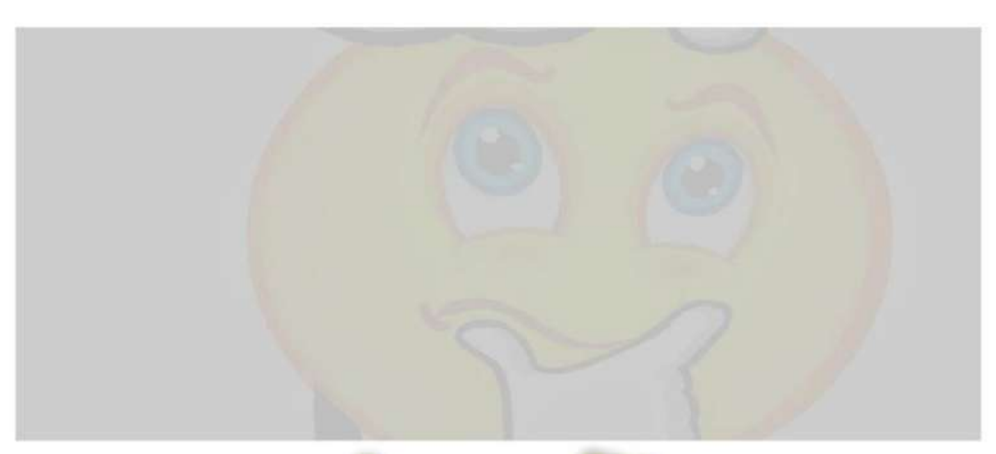
- نباتات مائية **- نباتات تنمو على الصخور**

احتياجات النبات والإنسان والحيوان

	النبات	الحيوان والإنسان
أوجه التشابه	يحتاج ماء وهواء وغذاء	يحتاج ماء وهواء وغذاء
الاختلاف	يصنع غذاؤه	يبحث علي غذاؤه (يعتمد على الكائنات الأخرى)







سؤال و جواب

أكمل العبارات الأتية :

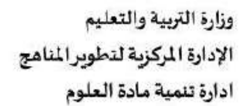
١/ تقوم .... بامتصاص الماء من التربة لنمو النبات
٢/ يعتبر .... و الماء من الاحتياجات الأساسية لنمو الكائنات الحية

٣/ ينمو النبات بشكل .... فى التربة الزراعية عن خارجها
٤/ تمد التربة النبات ب .... اللازمة لنمو النبات

ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة

١/ الماء ليس من الاحتياجات الأساسية لنمو النبات ( )
٢/ يستطيع النبات تكوين غذاءه فى صورة سكر ( )
٣/ التربة من الاحتياجات الأساسية لنمو النبات ( )
٤/ يبحث النبات عن الغذاء للحصول على الطاقة ( )
٥/ لا يستطيع النبات النمو خارج التربة ( )

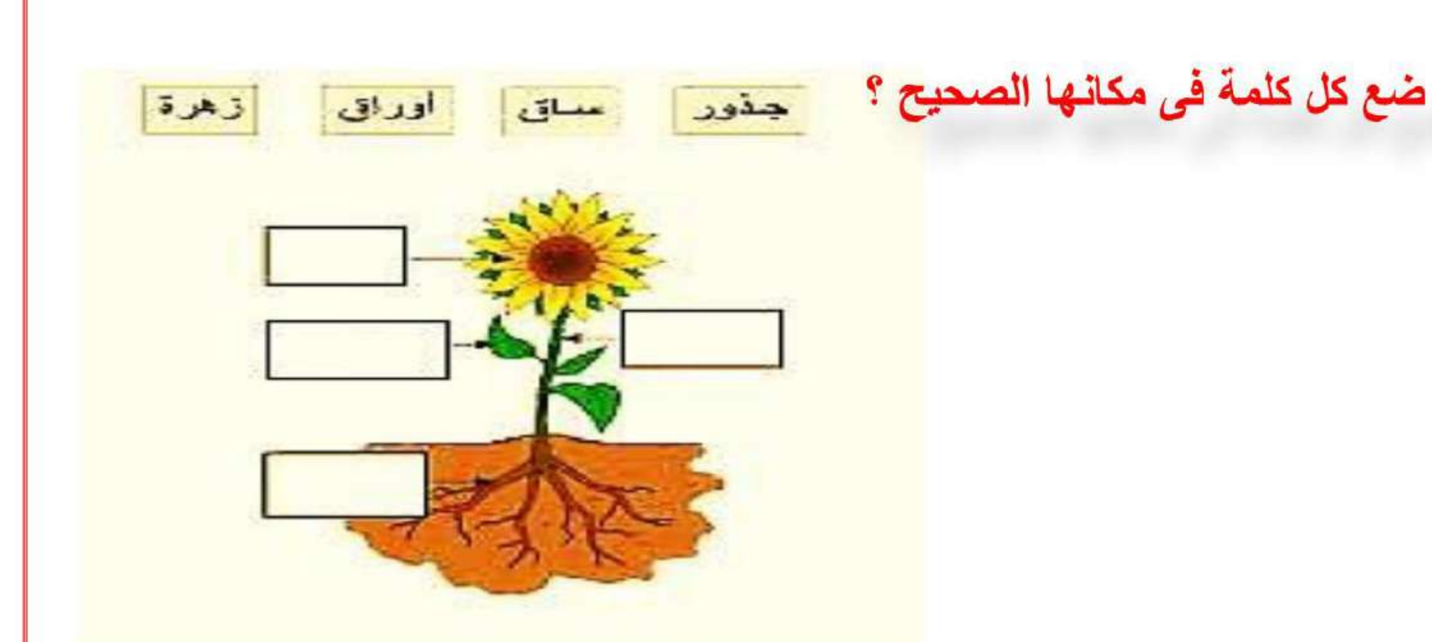




- ما اوجه الإختلاف بين الإنسان و النبات فى طريقة الحصول على الطاقة ؟

-إيهما أفضل نبات ينمو فى التربة أم نبات ينمو خارج التربة ؟ وضح السبب .

ضع كل كلمة فى مكانها الصحيح ؟





اختر الإجابة الصحيحة مما يلى :

ما الوظيفة الأساسية لجذور النبات ؟



من الكائنات الحية التى تعتمد على غيرها فى الحصول على الغذاء ؟





الاجابات

اكمل العبارات الاتية :

١- الساق

٢- الجذور

٣- الغذاء

٤- السكر

٥- افضل

٦- العناصر الغذائية

ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة

١- (×)

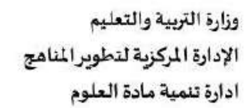
٢- (√)

٣- (×)

٤- (√)

٥- (×)





ما اوجه الإختلاف بين الإنسان و النبات
فى طريقة الحصول على الطاقة ؟

الإنسان يبحث عن غذاءه
النبات يصنع غذاءه بنفسه فى الأوراق

إيهما أفضل نبات ينمو فى التربة
أم نبات ينمو خارج التربة ؟ وضح السبب .

نبات ينمو فى التربة لأن التربة تمد النبات
العناصر الغذائية اللازمة لنموه بشكل جيد

ضع كل كلمه فى مكانها الصحيح ؟





اختر الإجابة الصحيحة مما يلى :

ما الوظيفة الأساسية لجذور النبات ؟

تمتص الماء و العناصر الغذائية

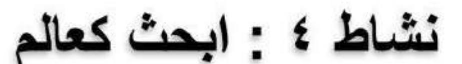
من الكائنات الحية التى تعتمد على غيرها فى الحصول على الغذاء ؟

الحصان



الدرس الثانى





نشاط ٤ : ابحث كعالم



البحث العملى : هل تحتاج النباتات إلى تربة ؟

يمكن أن تنمو النباتات بدون تربة

قد تنمو بدون تربة مثل زراعة بعض البذور

ماذا سيحدث إذا قمنا بمقارنة نبات ينمو فى التربة بآخر ينمو خارج التربة ؟

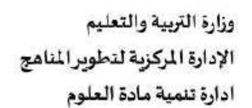
قد ينمو النبات خارج التربة ولكن ليس بجودة نمو النبات فى التربة

نشاط ٤ : ابحث كعالم

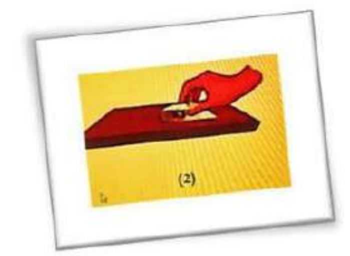
(قائمة المواد)

كوب بلاستيك سعة ٢٥٠ مل – تربة زراعية
مناشف ورقية – بذور الفول – ماء - مسطرة
أكياس بلاستيكية قابلة للغلق – قلم تخطيط

خطوات التجربة :




١- بلل قطعة منشفة بالماء و ضع عليها ثلاث بذور
٢- غط البذور بأحد أطراف المنشفة
٣- ضع المنشفة المبللة التي بداخلها البذور داخل الكيس البلاستيكي و أغلقه بإحكام

٤- أملأ الكوب البلاستيكي بالتربة الزراعية و أغرس بها ثلاث بذور

٥- ضع كلاً من الكيس المغلق و الكوب فى مكان مشمس

٦- قم برى البذور فى المنشفة و الكوب بصفه دورية

٧- قم بمتابعة وقياس نمو البذور يومياً لمدة أسبوع و سجل ملاحظتك فى جدول



اليوم	الملاحظة	الرسم
اليوم الأول	التربة الزراعية لم تنبت البذور بعد المنشفة الورقية لم تنبت البذور بعد	
اليوم السابع	التربة الزراعية زاد طول ساق النبات وظهر العديد من أوراق النبات المنشفة الورقية زاد طول ساق النبات وظهر ورقتا نبات فقط	





التحليل و الأستنتاج :

فكر فى النشاط :

بناءاً على ملاحظتك هل تحتاج البذور إلى التربة كى تنمو؟

استطاع النبات النمو خارج التربة (فى المنشفة الورقية المبللة) ولكن ليس بجودة نموه فى التربة الزراعية نظراً لأن التربة تحتوي على العناصر الغذائية اللازمة لنموه

**قد تنمو البذور بدون تربة إذا توافر الماء و ضوء الشمس
و ثاني أكسيد الكربون ولكن فى النهاية فهى تحتاج إلى التربة**





تسمى العملية التى يقوم بها النبات لصنع غذائه بالبناء الضوئى
تمتص الجذور الماء و تنتقل عبر الساق و الأوراق التى تمتص ثاني أكسيد الكربون و ضوء الشمس اللازمين لصنع الغذاء يتحد ثاني أكسيد الكربون مع الماء فى وجود ضوء الشمس لينتج سكر الجلوكوز .

نشاط ٥ : ابحث كعالم

البحث العملى : ضوء الشمس أحد الاحتياجات الأساسية

ما الذى تتوقع حدوثه للنبات فى ضوء الشمس ؟

أتوقع أن النبات سينمو بصورة جيدة و سيكون لون أوراقه خضراء

ما الذى تتوقع حدوثه للنبات فى الظلام ؟

قد لا يستطيع النبات النمو جيداً





نشاط ٥ : ابحث كعالم

التجربة : الهدف : قياس مدى أهمية ضوء الشمس لنمو النبات

الأدوات :



٢ كوب بلاستيك ـ بعض البذور ـ تربة زراعية ـ الماء
قلم تحديد بلون أسود غير قابل للمسح ـ مسطرة مترية

خطوات التجربة

١- استخدم القلم وأكتب على الكوب الأول ١والكوب الثانى٢

٢- ضع التربة فى الكوبين ثم ضع البذور وغطها بالمزيد من التربة

٣- ضع الكوب١ فى مكان مشمس والكوب ٢فى مكان مظلم (تحت المنضدة مثلاً)

٤- قم برى النباتات يومياً لمدة عشرة أيام و قم بمتابعة النمو

٥- سجل النتائج و الملاحظات



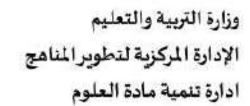
وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

جدول تسجيل البيانات :

اليوم	الملاحظة	الكوب ١	الكوب ٢
الأول	كوب ١ بدأت البذور فى الإنبات كوب ٢ لم تنبت البذور		
الثالث	كوب ١ يزداد نمو النبات الأخضر كوب ٢ نمو ضئيل و أصفر		

اليوم	الملاحظة	الكوب ١	الكوب ٢
الخامس	كوب ١ زاد نمو النبات الأخضر فى الشمس كوب ٢ زاد النمو قليلاً ولكن أصفر و هزيل		
العاشر	كوب ١ نبات جيد أوراقه خضراء كوب ٢ نبات هزيل أوراقة صفراء		





وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

قارن بين نبات نما فى مكان مضئ و آخر نما فى مكان مظلم من حيث الشكل الخارجى ؟

	نبات نما فى مكان مضئ	نبات نما فى مكان مظلم
الشكل		
اللون	أخضر	أصفر
جودة النمو	جيد	هزيل



فكر فى النشاط :

ما هى الاحتياجات الأساسية للنبات ؟

تحتاج النباتات إلى الضوء والماء والهواء والعناصر الغذائية (المعادن)

ما الذى حدث للنبات الذى وضع فى مكان مضئ ؟

نما النبات الذى تعرض للضوء بصورة جيدة

ما الذى حدث للنبات الذى تم وضعه فى مكان مظلم ؟

لم ينمو بصورة جيدة و أصبح هزيلاً

التحليل و الإستنتاج :

فى ضوء الشمس : كان نمو النبات جيداً و أخضر اللون حيث استطاع القيام بعملية البناء الضوئى و الحصول على الطاقة

فى الظلام : كان نمو النبات ضعيفاً و هزيلاً و أصفر اللون لأن النبات لم يقوم بعملية البناء الضوئى مما أدى إلى قلة الطاقة اللازمة لنمو النبات (**ضوء الشمس مهم لنمو النبات**)



ملخص الدرس

- التربة تؤثر في نمو النبات .

- النباتات التي تنمو في التربة تكون أفضل من النباتات التي لا تنمو في التربة من حيث الجودة .

والسبب :- وجود عناصر غذائية ومعادن تجعل النبات ينمو بشكل أفضل .

- كيف يحصل النبات علي غذاؤه ؟

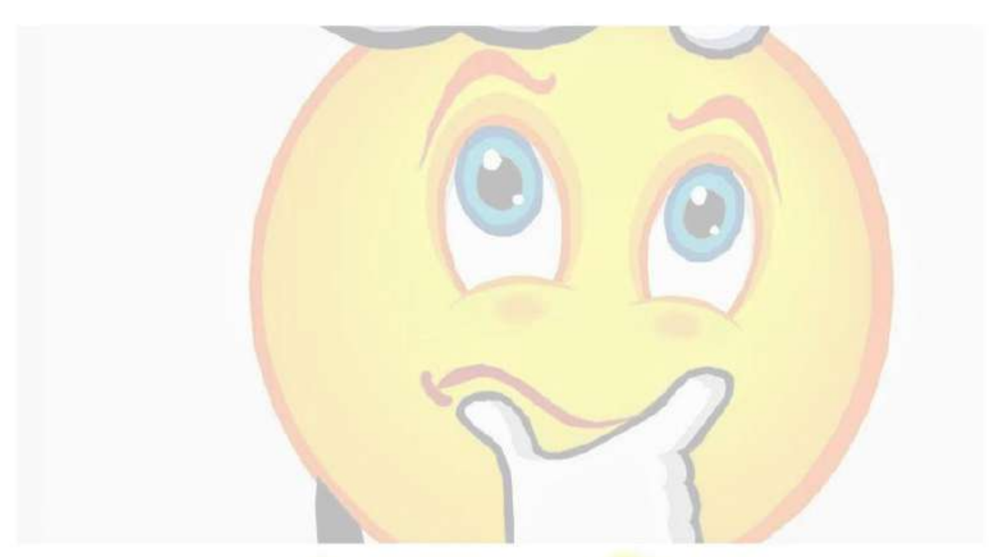
عن طريق " عملية البناء الضوئي "

عملية البناء الضوئي :-

عملية حيوية يقوم بها النبات لكي يصنع غذاؤه .

ضوء الشمس + ماء + ثاني أكسيد الكربون ← غذاء النبات (سكر) + أكسجين





سؤال و جواب

أكمل ما يأتى :

١- ينمو النبات بمعدل بطئ فى مكان..............................

٢- قد تنمو البذور بدون تربة إذا توافر .... و .... و ثاني أكسيد الكربون

٣- ينمو النبات بصورة جيدة فى ....

٤- يكون النبات .... كمصدر لطاقته من تفاعل ثاني أكسيد الكربون والماء و ضوء الشمس



ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

١/ يحتاج النبات الماء و الهواء و ضوء الشمس للبقاء حياً

٢/ يزداد طول النبات و عدد أوراقه فى الظلام

٣/ يمكن أن تنمو النباتات بدون تربة

٤/ ينمو النبات اذا تعرض للضوء بصورة جيدة

اكتب المصطلح العلمى :

العملية التى يقوم بها النبات بصنع غذائه مستخدما ضوء الشمس

اختر الإجابة الصحيحة مما يلى :

- يتنفس الإنسان و الحيوان غاز ....

١-الأكسجين ٢- ثاني أكسيد الكربون ٣- الهيدروجين ٤-النيتروجين

ما الذى تتوقع حدوثه للنبات فى ضوء الشمس ؟

ما الذى تتوقع حدوثه للنبات فى الظلام ؟



الاجابات

أكمل ما يأتى :

١-ينمو النبات بمعدل بطئ فى مكان مظلم

٢-قد تنمو البذور بدون تربة إذا توافر الماء و ضوء الشمس و ثاني أكسيد الكربون

٣-ينمو النبات بصورة جيدة فى التربة

٤- يكون النبات السكر كمصدر لطاقته من تفاعل ثاني أكسيد الكربون والماء و ضوء الشمس

ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

١/ يحتاج النبات الماء و الهواء و ضوء الشمس للبقاء حياً (√)

٢/ يزداد طول النبات و عدد أوراقه فى الظلام (×)

٣/ يمكن أن تنمو النباتات بدون تربة (√)

٤/ ينمو النبات اذا تعرض للضوء بصورة جيدة (√)



اكتب المصطلح العلمى :

العملية التى يقوم بها النبات بصنع غذائه مستخدما ضوء الشمس

(عملية البناء الضوئى)

اختر الإجابة الصحيحة مما يلى :

- يتنفس الإنسان و الحيوان غاز ....

١-الأكسجين ٢- ثاني أكسيد الكربون ٣- الهيدروجين ٤-النيتروجين

ما الذى تتوقع حدوثه للنبات فى ضوء الشمس ؟

أتوقع أن النبات سينمو بصورة جيدة و سيكون
لون أوراقه خضراء

ما الذى تتوقع حدوثه للنبات فى الظلام ؟

قد لا يستطيع النبات النمو جيداً

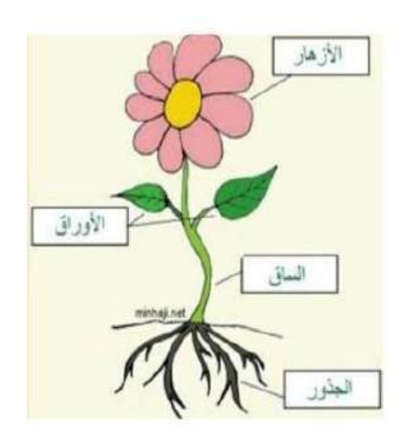


الدرس الثالث



نشاط ٦ : لاحظ كعالم

اجزاء النبات :



ما الأجزاء الرئيسية فى النبات ؟

الجذور – الساق – الأوراق

كيف تعمل أجزاء النبات معاً ؟

تعمل أجزاء النبات معاً لصنع الغذاء للنبات (البناء الضوئى)

بالرغم من اختلاف أشكال النباتات إلا أنها تتكون من عدة أجزاء قد تتشابه فى الشكل و الوظيفة و قد تختلف من نبات لآخر فكل جزء له دور فى بقاء النبات على قيد الحياة و تكوين غذائه



أجزاء النبات



الجذور



وظيفة الجذور :



تثبيت النبات فى التربة

امتصاص الماء و العناصر الغذائية اللازمة من التربة لصنع الغذاء

تمتلك الجذور زوائد تسمى بالشعيرات الجذرية

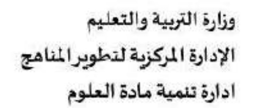
الشعيرة الجذرية

زوائد تشبه الشعر فى جذور النبات تزيد من كمية الماء و العناصر الغذائية التى يمتصها النبات

الساق

وظيفة الساق :

تنقل العناصر الغذائية لباقى أجزاء النبات عبر أنابيب تسمى أوعية كما أنها تعتبر الجزء الداعم للنبات





للسيقان عدة أشكال



ساق خشبية
كالأشجار و الشجيرات



ساق رأسية مستقيمة
كسيقان معظم الأزهار



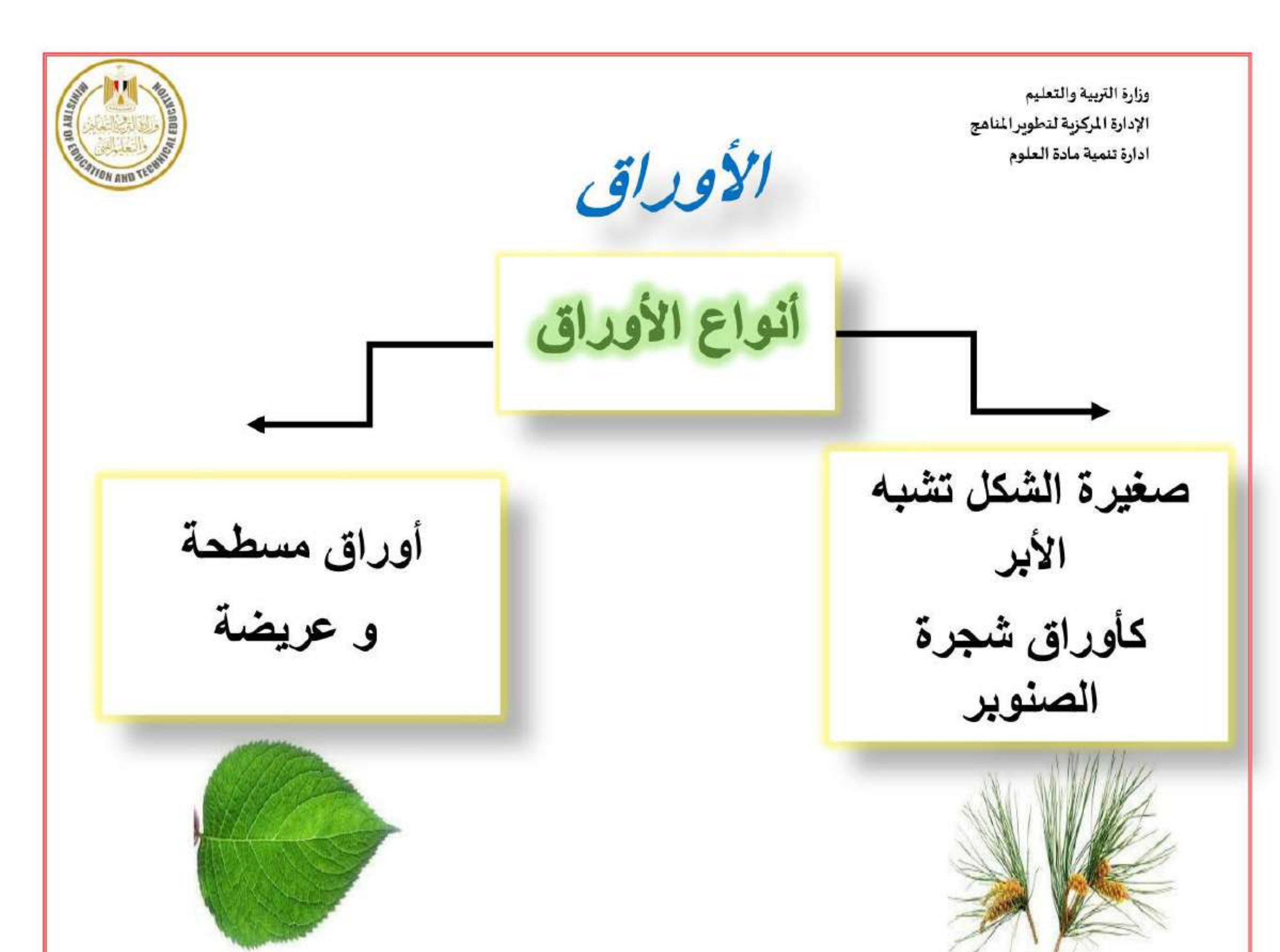
ساق متسلقة
كسيقان نبات العنب



الدرنات
هى سيقان تمتد تحت الأرض



السيقان المدادة
تمتد على سطح الأرض لتساعده على تكوين نباتات جديدة



كل الأوراق بها أوعية متصلة بها لتوصيل المياه لها تسمى **أوعية الخشب**

تمتد أوعية الخشب من الجذر إلى الساق ثم الأوراق لنقل الماء من أسفل لأعلى

وظيفة الأوراق : تصنع الأوراق الغذاء عن طريق عملية البناء الضوئى

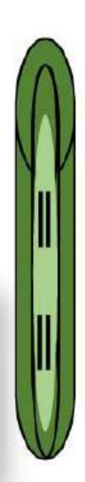


تركيب و وظيفة النبات :



الجذور تمتص الماء و العناصر الغذائية من التربة

أى يساعد نظام النقل فى النبات على وصول الماء و الغذاء إلى جميع أجزاء النبات



الساق تنقل الماء و العناصر الغذائية لأجزاء النبات عن طريق أنابيب يطلق عليها **أوعية الخشب**

أوعية الخشب: هى أوعية تنقل الماء و العناصر الغذائية من الجذر إلى باقى أجزاء النبات



الأوراق تمتص ضوء الشمس كما يدخل عبرها الهواء من خلال فتحات تسمى **الثغور**

الثغور هى فتحات صغيرة فى الورقة يُمتص من خلالها الهواء



عملية البناء الضوئى

عملية تحدث داخل أوراق النبات حيث تحتوى الاوراق على الكلوروفيل والذى يعطى الأوراق لونها الأخضر و يمتص الكلوروفيل الطاقة الضوئية من أشعة الشمس

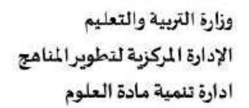
١- تستخدم الأوراق الخضراء **الطاقة الضوئية** للشمس و**غاز ثاني أكسيد الكربون** و**الماء** لتقوم الأوراق بإنتاج العناصر الغذائية مثل(السكريات – النشويات – الدهون – البروتين) التى يحتاجها النبات كمصدر للطاقة



٢- ترسل الأوراق الغذاء الناتج من عملية البناء الضوئى إلى باقى أجزاء النبات عن طريق أوعية تسمى **أوعية اللحاء**

٣- ينتج عن عملية البناء الضوئى الأكسجين الذى يحتاجه الإنسان و الحيوان فى التنفس

أوعية اللحاء: أوعية تنقل المواد الغذائية من اوراق النبات إلى باقى أجزاء النبات







نشاط ٧ : ابحث كعالم





الهدف

كيف ينتقل الماء فى النبات من الجذور إلى الأجزاء العليا

الأدوات





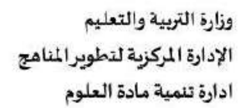






سيقان كرفس بها أوراق – أكواب بلاستيك
لون طعام - مقص - ماء – عدسة مكبرة





خطوات التجربة :



١- أملأ كوباً بالماء و أضف إليه لون الطعام

٢- قص ٢سم من قاعدة سيقان الكرفس
ثم افحص بعضها بالعدسة المكبرة
وأغمس باقى السيقان فى الماء الملون

٣- اتركها لليوم التالى ثم لاحظ التغيرات
وسجل ملاحظتك






٤- أقطع ساق الكرفس و تأملها بالعدسة المكبرة

٥- تذكر أن تشير إلى أوعية الخشب

٦- قارن بين النتائج و توقعاتك

المقارنـة



تغير لون سيقان و أوراق الكرفس بعد وضعها فى الماء الملون ليوم وعند قطع الساق ظهر انتقال الماء الملون عبر أوعية الخشب للأجزاء العليا للنبات

التحليل و الأستنتاج :

ينتقل الماء عبر أوعية الخشب للأجزاء العليا من النبات وهذا ما يفسر انتقال الماء الملون عبر ساق الكرفس وتلون الاجزاء العليا للنبات مما يدل على انتقال الماء عبر أوعية الخشب



ملخص الدرس

- الكلورفيل : تركيب داخل الورقة يمتص ضوء الشمس ويعطي الورقة اللون الأخضر .
- الثغور : فتحات صغيرة في الورقه لتمتص الهواء .
- أوعية الخشب (اللحاء) :- توجد داخل الساق لنقل المواد الغذائية والماء لجميع الأجزاء .
- الشعيرات الجذرية : زوائد شبه الشعر في جذور النبات لتزيد من الماء و العناصر الغذائية.

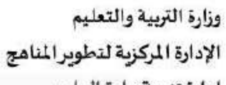
أشكال الساق

١-ساق خشبية (الأشجار) .
٢-ساق رأسية (الأزهار) .
٣-الساق المدادة (تصل للإرض) .
٤-الساق المتسلقة (العنب) .
٥-وأخيراً الدرنات (البطاطس)

أنواع الأوراق



١-أوراق صغيرة شبه الإبرة (شجرة الصنوبر) .
٢-أوراق عريضة .







سؤال و جواب

أكمل ما يأتى :

١- تحتوى أوراق النبات على .... تسمح لدخول الهواء من خلالها

٢-.....................تزيد من كمية الماء و العناصر الغذائية التى يمتصها النبات

٣- من أشكال الساق .... و ....و...............

٤- يصنع النبات غذاءه فى ....

٥- يمتص الكلوروفيل الطاقة من ....

٦- أوراق الصنوبر .... الشكل



٧- تعمل الجذور على .... و ....

٨- يصعد الماء خلال ساق النبات عبر أوعية ....

٩- تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة ....عند القيام بعملية البناء الضوئى.

١٠- ينتج النبات غاز .... اثناء عملية البناء الضوئى .

ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

١/ ينقل اللحاء الماء من الجذر إلى الأوراق

٢/ الفتحات الصغيرة بأوراق النبات التى تساعد على امتصاص الهواء هى البراعم

٣/ تقوم اوراق النبات بامتصاص الماء

٤/ تنقل اوعية الخشب الغذاء من الاوراق لباقى أجزاء النبات

٥/تمتص أوراق النبات أشعة الشمس اللازمة لتكوين غذاءه

اكتب المصطلح العلمى :

١-العملية التى يقوم بها النبات بصنع غذائه مستخدما ضوء الشمس

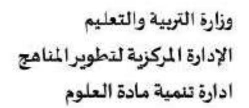
٢- أوعية فى النبات تربط الساق بالأوراق

٣- مادة بأوراق النبات تعطيها اللون الأخضر

٤- أوعية مسئولة عن نقل الغذاء من أوراق النبات إلى أجزاء النبات الأخرى

٥- زوائد تشبه الشعر بالجذر تزيد من كمية الماء و العناصر الغذائية التى يمتصها النبات .





اختر الإجابة الصحيحة مما يلى :

- الساق فى نبات العنب ....

١- درنات ٢- خشبية ٣- مدادة ٤- متسلقة

- يوجد الكلوروفيل غالباً فى .... النبات.

١- ساق ٢- أوراق ٣- الشعيرة الجذرية ٤- جذور

اختر من العمود (أ) ما يناسبة من العمود(ب)

(أ)	(ب)
١- تنقل الماء و المعادن من الجذر للنبات	.....الشعيرة الجذرية
٢- تزيد من كمية الماء و العناصر الغذائية التى يمتصها النبات	..... اللحاء
٣- فتحات صغيرة بالورقة يُمتص الهواء خلالها	.....الجذور
	.... الثغور



الاجابات

أكمل العبارات الآتية :

١- تحتوى أوراق النبات على **الثغور** تسمح لدخول الهواء من خلالها

٢ - **الشعيرات الجذرية** تزيد من كمية الماء و العناصر الغذائية التى يمتصها النبات

٣- من أشكال الساق **سيقان خشبية** و **رأسية مستقيمة ومتسلقة**

٥- يصنع النبات غذاءه فى **الاوراق**

٦- يمتص الكلوروفيل الطاقة من **ضوء الشمس**

٧- أوراق الصنوبر **ابراية** الشكل

٨- تعمل الجذور على **تثبيت النبات** و **امتصاص الماء والعناصر الغذائية**

٩- يصعد الماء خلال ساق النبات عبر أوعية **الخشب**

١٠- تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة **كيميائية** عند القيام بعملية البناء الضوئى.

١١- ينتج النبات غاز **الاكسجين** اثناء عملية البناء الضوئى .

ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

١/ ينقل اللحاء الماء من الجذر إلى الأوراق (×)

٢/ الفتحات الصغيرة بأوراق النبات التى تساعد على امتصاص الهواء هى البراعم (×)

٣/ تقوم اوراق النبات بامتصاص الماء (×)



٤/ تنقل اوعية اللحاء الغذاء من الاوراق لباقى أجزاء النبات (√)

٥/تمتص أوراق النبات أشعة الشمس اللازمة لتكوين غذاءه (√)

اكتب المصطلح العلمى :

١-العملية التى يقوم بها النبات بصنع غذائه مستخدما ضوء الشمس

(البناء الضوئى)

٢- أوعية فى النبات تربط الساق بالأوراق

(اوعية الخشب)

٣- مادة بأوراق النبات تعطيها اللون الأخضر

(الكلورفيل)

٤- أوعية مسئولة عن نقل الغذاء من أوراق النبات إلى أجزاء النبات الأخرى (اوعية اللحاء)

٥- زوائد تشبه الشعر بالجذر تزيد من كمية الماء و العناصر الغذائية التى يمتصها النبات . (الشعيرة الجذرية)

اختر الإجابة الصحيحة مما يلى :

- الساق فى نبات العنب ....

١- درنات ٢- خشبية ٣- مدادة ٤- متسلقة

- يوجد الكلوروفيل غالباً فى .... النبات.

١- ساق ٢- أوراق ٣- الشعيرة الجذرية ٤- جذور



اختر من العمود (أ) ما يناسبة من العمود(ب)

(أ)	(ب)
١- تنقل الماء و العناصر الغذائية من التربة للنبات	١- الجذور
٢- تزيد من كمية الماء و العناصر الغذائية التى يمتصها النبات	٢ - الشعيرة الجذرية
٣- فتحات صغيرة بالورقة يُمتص الهواء خلالها	٣ - الثغور



الدرس الرابع



نشاط ٨ : حلل كعالم

مقارنة أجهزة جسم الإنسان و النبات :

يحتاج الإنسان و النبات إلى الطاقة و الهواء للبقاء و النمو

ما أوجه التشابه و الإختلاف بين أجهزة جسم الإنسان و أجهزة النبات ؟





النبات

يستطيع النبات الحصول على الطاقة
و الجلوكوز من عملية البناء الضوئى
تدخل الغازات (الهواء) إلى النبات عن طريق الأوراق (الثغور)

التشابه

يستنشق النبات و الإنسان الغازات من الهواء
يحتاج كل من الإنسان و النبات إلى الماء و الغذاء

الإنسان

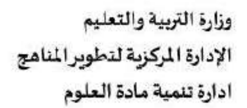
يتم مضغ الطعام فى الفم و بلعه فيحصل الجسم على الجلوكوز و العناصر الغذائية عن طريق الجهاز الهضمى
ثم يتم امتصاص العناصر الغذائية و تنقل إلى الدم يدخل الهواء عن طريق و الأنف ثم إلى الرئتين حيث يمتص الأكسجين ليصل إلى الدم



وجه المقارنة	الجهاز الدورى للإنسان	نظام النقل فى النبات
التكوين	يتكون من القلب و أوعية دموية منها الشرايين و الأوردة يتحرك الدم فى اتجاه واحد عبر الأوردة أو الشرايين	يتكون من أوعية الخشب و اللحاء تنقل هذه الأوعية العناصر الغذائية فى اتجاه واحد بين أجزاء النبات

وجه المقارنة	الجهاز الدورى للإنسان	نظام النقل فى النبات
الأوعية	الشرايين : تنقل الدم الغنى بالأكسجين و الجلوكوز من القلب إلى أجزاء الجسم . الأوردة :تعيد الدم الذى يحتوى على ثانيأكسيد الكربون و القليل من الأكسجين والعناصر الغذائية مرة أخرى إلى القلب ثم إلى الرئتين ليتم تزويده بالأكسجين.	أوعية الخشب : تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى الأوراق (من أسفل لأعلى) ليصنع سكر. الجلوكوز فى عملية البناء الضوئى أوعية اللحاء : يقوم بنقل الجلوكوز من الأوراق إلى الجذور وباقى أجزاء النبات للحصول على الطاقة.





أوجه التشابه والإختلاف بين أجهزة جسم الإنسان وأجهزة النبات

القلب

الشرايين

الأوردة

الجهاز الدورى فى الإنسان

أوعية اللحاء

نقل الغذاء

أشعة الشمس

ثانى أكسيد الكربون

الماء و العناصر الغذائية

نظام النقل فى النبات

أوعية الخشب

نقل الماء والعناصر الغذائية





جهاز يتكون من القلب و الأوعية الدموية مسئول عن نقل العناصر الغذائية و الأكسجين من و إلى الخلايا

الشرايين

أوعية تنقل الدم الغنى بالأكسجين من القلب إلى باقى أعضاء الجسم

الأوردة

أوعية تعيد الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون و قليل من الأكسجين و العناصر الغذائية مرة أخرى إلى القلب

نظام النقل فى النبات

مجموعة من الأوعية (الأنابيب) تنقل العناصر الغذائية المهمة فى اتجاه واحد بين أجزاء النبات .

أوعية الخشب

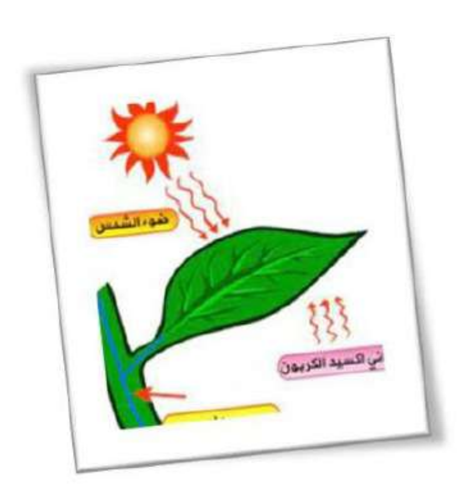
أوعية اللحاء





نشاط ٩ : حلل كعالم   غذاء النبات :

يستطيع النبات تحويل طاقة الشمس إلى غذاء و طاقة كالأتى





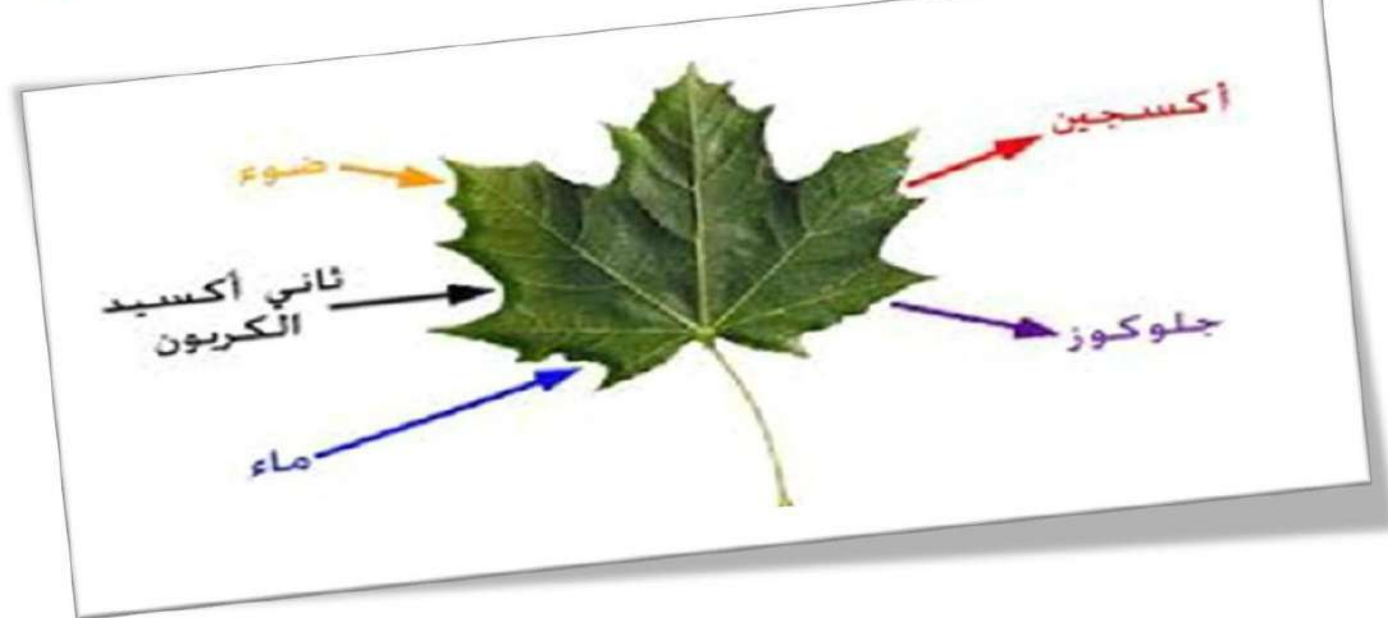
امتصاص الماء
والعناصر الغذائية من التربة

تصنع الغذاء لذا فهى تحتاج إلى الماء و ثانى أكسيد الكربون و ضوء الشمس



يجمع النبات الماء و ثانى أكسيد الكربون فى أوراقه وتقدم أشعة الشمس الطاقة اللازمه للنبات لعملية صنع الغذاء (سكر الجلوكوز) و تسمى هذه العملية بالبناء الضوئى





تمتص الأوراق الطاقة الضوئية من الشمس و تتحول لطاقة كيميائية موجودة فى سكر الجلوكوز.

يعتبر الجلوكوز مصدر الطاقة للنبات الذى يستخدمه للنمو و البقاء.

تنقل أوعية اللحاء الجلوكوز من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى ليصل إلى جميع خلايا النبات.

تعتمد خلايا النبات على هذا الجلوكوز كمصدر للطاقة كما تطلق غاز الأكسجين و بخار الماء فى الهواء فى نفس الوقت .

يعد الأكسجين و بخار الماء نواتج ثانوية لعملية البناء الضوئى.





نشاط ١٠ : لاحظ كعالم

الأزهار و البذور

نشاهد الزهور بمختلف الألوان و الأشكال
و الأحجام و لكنها تقوم بوظيفة واحدة و هى التكاثر

التكاثر فى النبات هو عملية انتاج نبات جديد

الزهور هى أعضاء التكاثر فى النبات

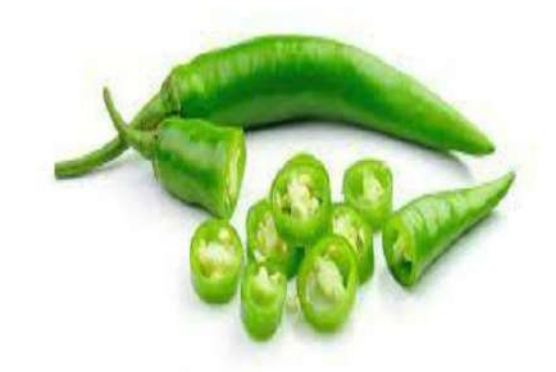


لقد شاهدت من قبل زهرة دوار الشمس والأشياء الضئيلة الداكنة اللون الموجودة وسط الزهرة هذه هى البذور. تنمو البذور إلى نبات جديد إذا توافرت عوامل الماء و الهواء و درجة الحرارة المناسبة.



ما هى أهمية الزهور و البذور للنبات ؟

الزهور هى أعضاء التكاثر فى النبات و التى تخرج من البراعم و بدونها لا ينتشر النبات و يزداد عدده لأن الزهور تحتوى على البذور التى بدورها تنتشر و تكون نباتاً جديداً متى توافرت الظروف المناسبة لها.



معلومة

بعض الزهور تنمو مكونة ثماراً و بداخل هذه الثمار البذور



ملخص الدرس

مقارنة بين الإنسان والنبات في الحصول علي الغذاء والهواء:

	النبات	الإنسان
الغذاء	عملية البناء الضوئى	الجهاز الهضمي
الهواء	التغور الموجودة علي سطح الأوراق	الجهاز التنفسي (الأنف و الفم والرئتان) .

مقارنة بين كيفية إنتقال المواد داخل جسم الإنسان والنبات:

	الجهاز الدوري	نظام النقل في النبات
التكوين	يتكون من القلب والدم والأوعية الدموية (في اتجاه واحد) عن طريق أوردة وشرايين .	يتكون من أوعية الخشب واللحاء في اتجاه واحد إلي جميع الإجزاء .
الأوعية	• الشرايين نقل الدم من القلب إلي جميع أجزاء الجسم . • الأوردة تعيد الدم من جميع أجزاء الجسم إلي القلب	• أوعية الخشب نقل الماء من الجذور إلي الأوراق لصنع الغذاء (سكر جلوكوز) • أوعية اللحاء نقل الغذاء من الأوراق إلي جميع الأجزاء للحصول علي الطاقة





البذرة

هي نبات صغير ينتظر الظروف المناسبة لينمو .

التكاثر في النبات :

عملية إنتاج نبات جديد

الزهور :- هي أجزاء التكاثر داخل النبات (بداخلها بذور).

مثال :- زهرة عباد الشمس الجزء الغامق بداخلها هو البذور .

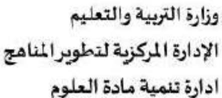
من أجل الفهم :

الزهور : يوجد بداخلها البذور التي تنتشر لكي تكون نبات جديد .

الزهرة : عندما تنمومكونة الثمرة ستجد بداخلها البذرة .

مثال :- العديد من الفواكه .







سؤال و جواب

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) اما العبارة غير الصحيحة:-

١ - ينتقل الماء والعناصر الغذائية من خلال أوعية الخشب إلى الأوراق ليساعد النبات على النمو. ( )

٢ - يتشابه نظام النقل فى النبات مع الجهاز الدورى للانسان فى نقل الماء والغذاء إلى جميع أجزاء الجسم. ( )

١- صل من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- الجذر	أ- ( ) ينقل الغذاء من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات
٢- اللحاء	ب- ( ) يمتص طاقة ضوء الشمس.
	ج- ( ) يمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة.



٢- تختلف طريقة حصول كل من الانسان والنبات على غذائه لكى يبقى كل منهما على قيد الحياة. وضح هذا الاختلاف.

الإجابة

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) اما العبارة غير الصحيحة:-

١- (✓)
٢- (✓)

٢- صل من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

١- ج
٢- أ

٣- الأنسان كائن مستهلك يعتمد علي الكائنات الأخري في الحصول علي غذائه ، اما النبات كائن ذاتي التغذية يصنع غذائه بنفسه .



الدرس الخامس



نشاط ١١ : ابحث كعالم

البحث العلمى : انتشار البذور

انتشار البذور هو انتقال البذور من مكان إلى آخر.

لاحظ الصور التى أمامك ثم قم بوصف خصائصها :



بذرة جوز الهند



بذرة الهندباء



بذور الطماطم



بذرة القيقب



بذرة الأرقطيون



كيف تنتقل البذور من مكان لآخر ؟

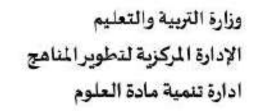
عن طريق الماء أو الرياح - تعلق بملابس الإنسان
أو تلتصق بفراء الحيوان

ما الطريقة التى تعتقد أنها الأفضل فى انتقال البذور من مكان لآخر ؟

الرياح أوسع انتشاراً

ما الذى يساعد على نثر هذه البذور من مكان لآخر ؟

معرفة خصائص كل بذرة





طريقة انتشار البذور



بذرة جوز الهند

طريقة الانتشار: الماء لأنها مجوفة من الداخل فتطفو على سطح الماء



بذرة القيقب

طريقة الانتشار: الرياح لأنها تمتلك تراكيب تشبه الجناح



بذور الطماطم

طريقة الانتشار: الكائنات الحية التى تأكل الثمرة وتنشر البذور



بذرة الهندباء

طريقة الانتشار: الرياح بسبب تركيبها الذى يشبه الباراشوت



بذرة الأرقطيون

طريقة الانتشار: بها أشواك تلتصق بفرو الحيوانات و الإنسان



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم



نشاط ١٢ : سجل أدلة كعالم

احتياجات الشجرة

هل تستطيع الشرح ؟

كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء و الهواء و الضوء للقيام بالعمليات الحيوية ؟

الفرض

يستخدم النبات تراكيب خاصة للحصول على احتياجاته الأساسية من ماء وهواء وضوء الشمس

الدليل

يمتص الجذر الماء و الأملاح من التربة ثم ينقلها إلى الساق والأوراق

تمتص أوراق النبات ضوء الشمس و غاز ثانى أكسيد الكربون لتصنيع غذائه من الجلوكوز

ضوء الشمس احتياج أساسى للنبات فلا يستطيع النبات أن ينمو فى غياب ضوء الشمس



التفسير العلمى

يستخدم النبات تراكيب خاصه للحصول على احتياجاته الأساسية وكل منها لها وظيفة.

- تمتص الجذور الماء و العناصر الغذائية من التربة وتنقلها إلى الساق ثم الأوراق عن طريق أوعية الخشب.
- تمتص الأوراق ضوء الشمس و ثانى أكسيد الكربون وتستخدمها لصنع الغذاء (الجلوكوز).
- أوعية اللحاء فى النبات مسئولة عن نقل الغذاء من الأوراق لباقى أجزاء النبات.
- يتحول ضوء الشمس إلى طاقة كميائية فى الأوراق لو لم يحصل النبات على احتياجاته الأساسية لن ينمو و يموت.

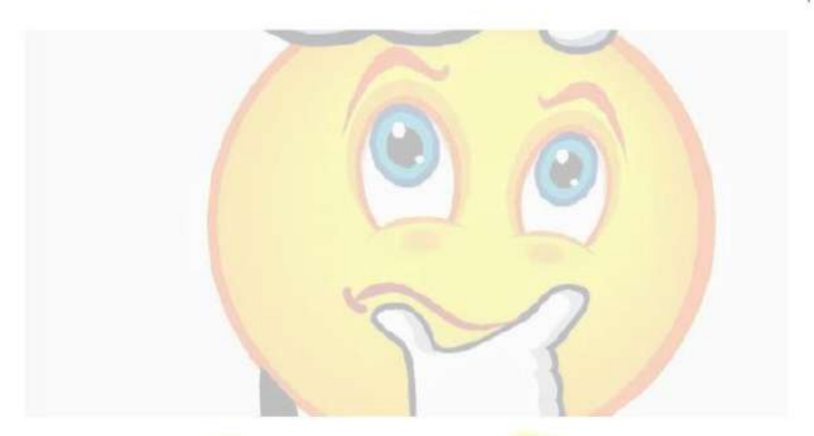


ملخص الدرس

طريقة انتشار البذور :- (لكي تنتقل من مكان لأخر)

البذرة	طريقة الإنتشار
١-بذور الهندباء (مفيدة جداً للإنسان لتنظيف السموم)	تنتشر بالرياح وتشبه الباراشوت
٢-بذرة القيقب (الإشجار التي أوراقها لونها أحمر)	تنتشر بالرياح أن لديها تركيب يشبه الجناح
٣-بذرة الأرقطيون (مفيدة لتنظيم مستوي السكر في الجسم)	يوجد بها اشواك
٤-بذرة جوز الهند	تنتشر في الماء وتطفو اعلي السطح
٥-بذرة الطماطم وبذور التفاح	عن طريق الكائنات الحية بعد أكلها





سؤال و جواب

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) اما العبارة غير الصحيحة:-

١- تختلف طرق انتقال البذور من مكان إلى آخر حسب تركيبها وشكلها. (   )

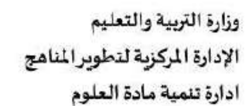
٢- تنتشر بذور التفاح عن طريق الماء. (   )

أكمل العبارات الآتية:

١- تنتقل البذور من مكان إلى آخرعن طريق الماء و.......... و..........

٢ - تعرف حركة انتقال البذور بعيدا عن النبات الأم بـ ....

- ماذا يحدث عند سقوط بذور أحد النباتات فى بيئة مناسبة؟





الإجابة

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) اما العبارة غير الصحيحة:-

١- (✓)
٢- (×)

أكمل العبارات الآتية:

١- الرياح و حركة الحيوانات.
٢- انتشار البذور.

تنمو البذرة لتكون نبات جديد .



مراجعة

أكمل العبارات الآتية :

١- يسمى انتقال البذور من مكان لآخربـ..............................

٢- تعمل أوعية اللحاء و ....فى النبات عمل الشرايين و الأوردة لنقل الماء و الغذاء إلى جميع أجزاء الجسم.

٣- تنتقل البذور من مكان لآخر من خلال .... و الرياح و فراء الحيوانات

٤- يدخل الهواء إلى النبات من خلال ....

٥- يعتمد النبات على ....لتكوين غذاءه عكس الإنسان و الحيوان .

٦- تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة ....عند القيام بعملية البناء الضوئى .

٧- الأوعية التى تنقل الماء و العناصر الغذائية من الجذور إلى باقى أجزاء النبات تسمى ....

٨- ينتج النبات غاز ....أثناء عملية البناء الضوئى.

٩- تعتبر................ العضو المسئول عن التكاثر فى أغلب النباتات .



١٠ - إذا حصلت ....على الماء و الهواء سوف تنمو و تصبح نباتا كاملا .

١١ -تنمو السيقان ....أسفل الأرض كما فى نبات البطاطس.

١٢ المادة المسئولة عن اللون الأخضر فى النبات تسمى ....

اكتب المصطلح العلمى:

١- عملية يقوم بها النبات لصنع غذاءه بنفسه .
٢- أوعية تنقل الغذاء من ورقة النبات لباقى أجزاء النبات.
٣- طريقة انتشار بذرة جوز الهند.
٤- زوائد تشبه الشعر بالجذر تزيد من كمية الماء و العناصر الغذائية التى يمتصها النبات.
٥- مادة بأوراق النبات تعطيها اللون الأخضر.
٦- غاز يتصاعد من عملية البناء الضوئى .
٧- أوعية دموية تنقل الدم الغنى بالأكسجين من القلب لأجزاء الجسم المختلفة.
٨- الطاقة المخزنة فى سكر الجلوكوز فى النبات.
٩- أوعية فى النبات تربط الساق بالأوراق.
١٠- فتحات صغيرة بأوراق النبات يمر من خلالها الهواء.



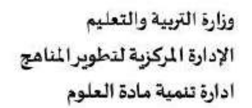
ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

١- تساهم الرياح فى نشر بعض البذور .
٢- ينقل اللحاء الماء من الجذر إلى الأوراق .
٣- يحتاج النبات الماء و الهواء و ضوء الشمس للبقاء حيا.
٤- يعطى الكلوروفيل النبات اللون الأخضر المميز له.
٥- يتشابه الجهاز الهضمى للإنسان مع نظام النقل فى النبات.
٦- تصبح الحياه مستحيلة على كوكب الأرض بدون النباتات.
٧- ينمو النبات بشكل أفضل فى التربة عن خارجها .
٨- ينتج الجلوكوز و الأكسجين أثناء عملية النباء الضوئى.

صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

١- ينمو النبات بصورة جيدة فى المنشفة الورقية.
٢- تقوم أوراق النبات بامتصاص الماء.
٣- الشرايين من مكونات الجهاز الهضمي فى الإنسان.
٤- تنقل أوعية الخشب الغذاء من الأوراق لباقى أجزاء النبات.





اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب):

١-

(أ)	(ب)
١ - أوعية اللحاء	أ- تنقل الماء و العناصر الغذائية لأجزاء العليا النبات.
٢ -أوعية الخشب	ب- عملية يقوم بها النبات لصنع غذاءه.
٣ -عملية البناء الضوئى	ج- تنقل الماء للأجزاء السفلى للنبات.
	د- تنقل الغذاء من الورقة لأجزاء النبات

٢-

(أ)	(ب)
١ - تنقل الماء والعناصر الغذائية من التربة للنبات	أ- الشعيرة الجذرية
٢ - تزيد من كمية الماء والعناصر الغذائية التى يمتصها النبات	ب- اللحاء
٣ - فتحات صغيرة بالورقة يمتص الهواء خلالها	ج- الجذور
	د- الثغور



اجب عن الأسئلة التالية:

١- قام أحمد بزراعة نبات فى شرفة منزله ولكنه سافر لمدة طويلة وترك النبات بدون ماء وضح ماذا سيحدث لهذا النبات ؟ و لماذا ؟

٢- قارن بين احتياجات الانسان والحيوان مستخدما بنك الكلمات من حيث التشابه و الاختلاف .

عملية البناء الضوئى –المأوى –غاز الأكسجين –الماء ضوء الشمس –عملية التنفس –غاز ثاني أكسيد الكربون .

٣- من أين يحصل النبات على الاحتياجات التالية للقيام بعملية البناء الضوئى ؟

الماء - ثاني أكسيد الكربون – الطاقة الضوئية



الاجابة

اكمل العبارات التالية:

١- انتشار البذور ٢- أوعية الخشب ٣- الماء
٤- الثغور ٥- نفسه ٦- كيميائية
٧- اوعية الخشب ٨- الأكسجين ٩- الزهرة
١٠- البذرة ١١- الدرنية ١٢- الكلوروفيل

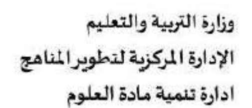
اكتب المصطلح العلمى:

١- عملية البناء الضوئى ٢- أوعية اللحاء
٣- الماء ٤- الشعيرات الجذرية
٥- الكلوروفيل ٦- غاز الأكسجين
٧- الشرايين ٨- الطاقة الكميائية
٩- أوعية الخشب ١٠- الثغور

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

١- (√) ٢- (×) ٣- (√) ٤- (√)
٥- (×) ٦- (√) ٧- (√) ٨- (√)




وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

١- التربة　　　　٢- ضوء الشمس

٣- الجهاز الدورى　　　　٤- أوعية اللحاء

اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب):

١- ١- د　　　٢- أ　　　٣- ب

٢- ١ - ج　　　٢- أ　　　٣- د

اجب عن الأسئلة التالية:

١- سيذبل و يصفر و يموت لأن الماء من الاحتياجات الأساسية للنبات.

٢-

احتياجات النبات	التشابه	احتياجات الحيوان
عملية البناء الضوئى ضوء الشمس غاز ثاني أكسيد الكربون	الماء الأكسجين عملية التنفس	المأوى

٣-

احتياجات النبات	مصادرها
الماء	التربة
ثاني أكسيد الكربون	الهواء
الطاقة الضوئية	ضوء الشمس



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم



المفهوم الثانى

انتقال الطاقة فى النظام البيئي

- الدرس الاول
- الدرس الثانى
- الدرس الثالث
- الدرس الرابع



الدرس الاول



نشاط ١ : هل تستطيع الشرح ؟

كيف تنتقل الطاقة فى النظام البيئى ؟

يتكون النظام البيئى من كائنات حية (الإنسان والحيوان)
و عناصر غير حية (الهواء و التربة والماء)
تتفاعل الكائنات الحية مع العناصر غير الحية لتكون
نظام بيئى متوازن
تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية وبعضها حيث يتغذى
بعضها على الآخر فى النظام البيئى
وعندما تموت جميع الكائنات الحية تنتقل طاقتها
إلى التربة





نشاط ٢ : تسأل كعالم

كيف تحصل الصقور على الطاقة ؟

يسعى كل كائن حى للحفاظ على حياته عن طريق الهروب من المخاطر المحيطة به فى بيئته والبحث عن الغذاء للحصول على الطاقة ولكل حيوان أنواع معينة من الكائنات الحية التى يتغذى عليها

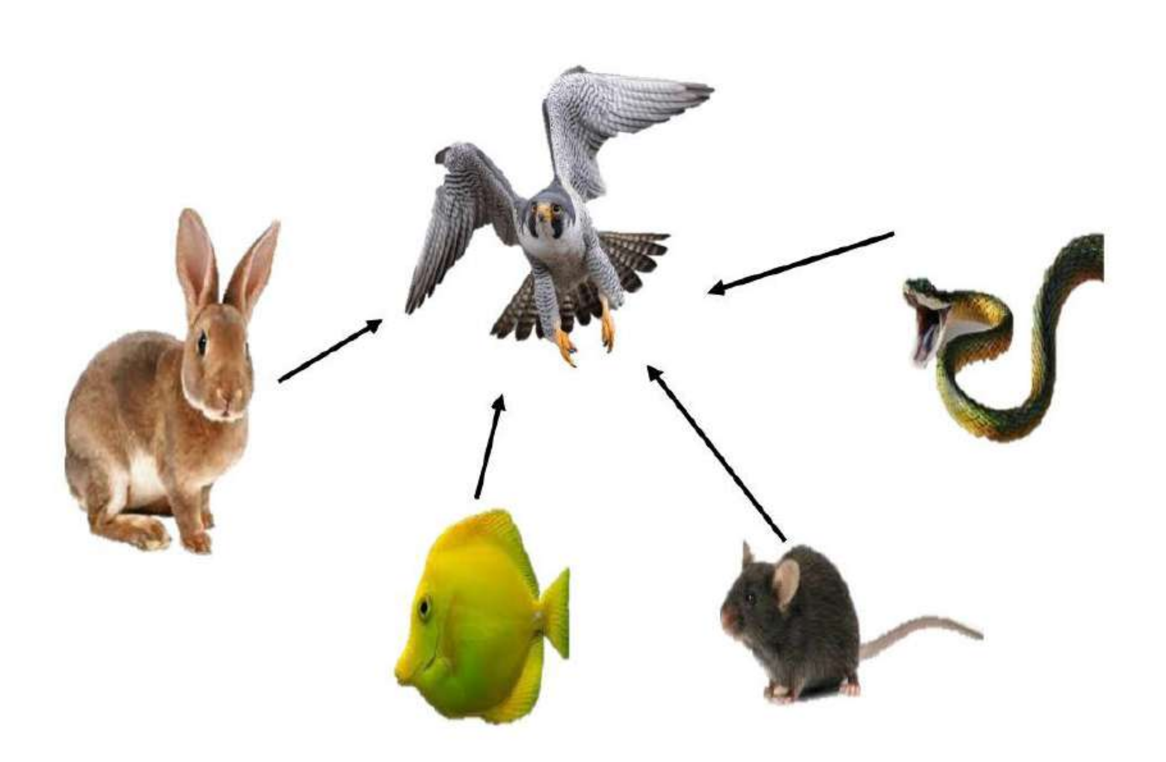
ماذا تأكل الصقور للحصول على الطاقة ؟

- تأكل الصقور العديد من الكائنات الحية مثل الثعابين والأسماك والفئران
والطيور والأرانب وحيوانات الأرض الصغيرة للحصول على الطاقة
- لا تتغذى على النباتات ولكنها تأكل الحيوانات التى تتغذى على النباتات
وبذلك فهى تعتمد على النباتات بطريقة غير مباشرة للحصول على الطاقة

هل تتغذى أى كائنات حية على الصقور ؟

تتعرض الصقور للهجوم من قبل عدد قليل من الحيوانات المفترسة (كالنسور أو الصقور الأخرى)

صمم نموذجاً يوضح تفاعل الصقر مع بيئته مستخدماً الكائنات الحية التى يتغذى عليها وأسمائها ؟







نشاط ٣ : قيم كعالم

ما الذى تعرفه عن انتقال الطاقة فى النظام البيئى ؟

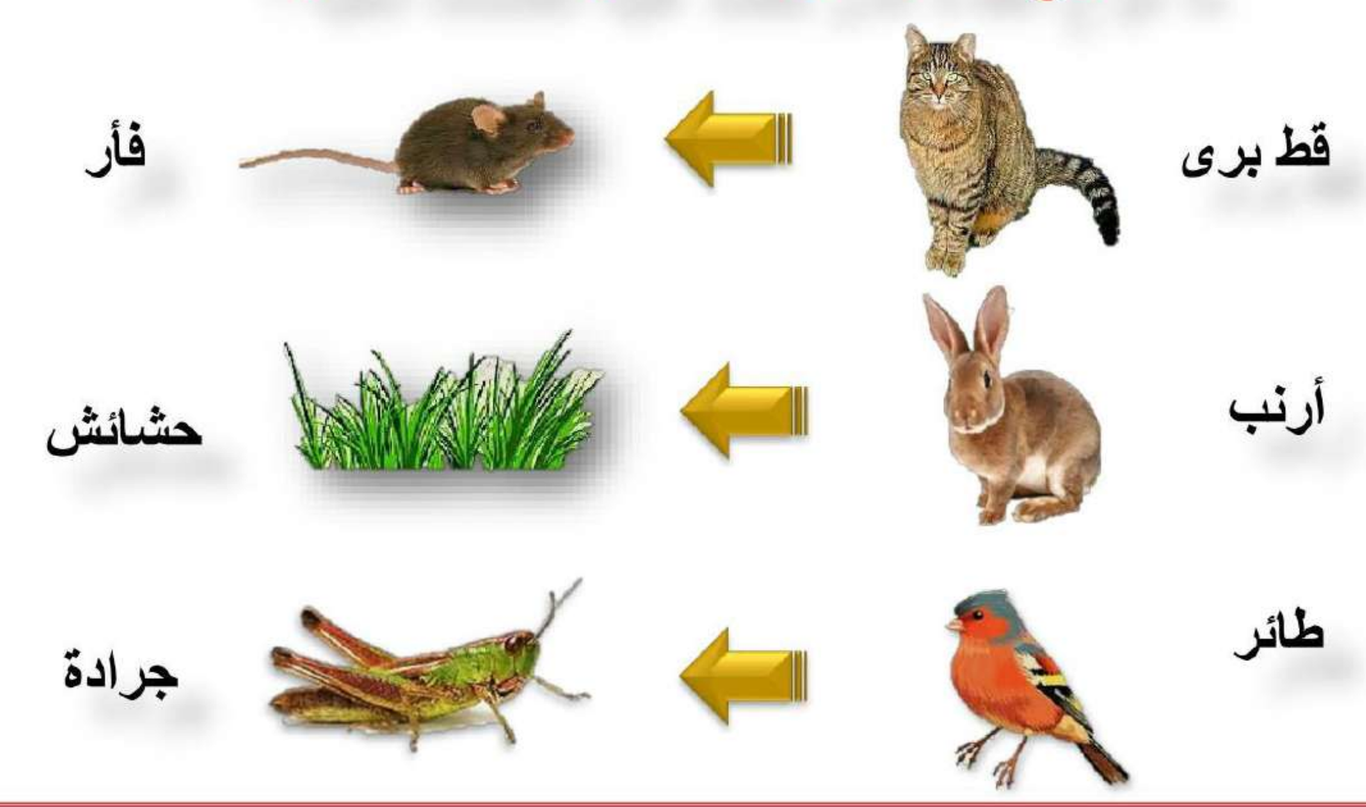
النظام البيئى

هو مجتمع يحتوى على كل من الكائنات الحية والعناصر غير الحية

يساعد النظام البيئى الصحى على بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة عن طريق توفير الغذاء والمأوى لجميع الكائنات الحية

تحتاج جميع النباتات والحيوانات للغذاء للحصول على الطاقة للبقاء على قيد الحياة

ما أنواع الغذاء الذى تعتمد عليه الكائنات الحية ؟





لماذا نتغذى على النباتات والحيوانات ؟

لا تختار الحيوانات غذاءها حسب تفضيلها ولكن غذاء الحيوانات مرتبط بمدى حاجة جسمها إلى الغذاء للبقاء فالحيوانات تحتاج إلى الطاقة التى تحصل عليها عندما تتغذى على النباتات أو الحيوانات الأخرى لأنها لا تستطيع صنع غذائها بنفسها تستطيع النباتات صنع غذائها بنفسها لهذا لا تعتمد على الكائنات الحية الأخرى للحصول على الغذاء

الأنظمة البيئية

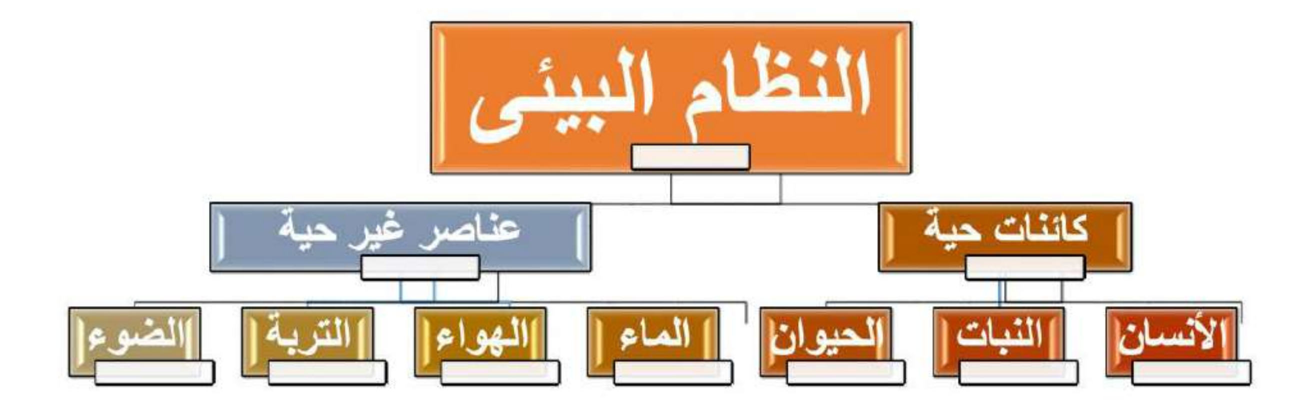
لاحظ الكائنات الحية والغير حية فى البيئة التالية :



النظام البيئى

مجموعة من الكائنات الحية والعناصر غير الحية التى تتفاعل مع بعضها فى بيئة معينة



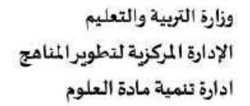


اذكر بعض الأمثلة عن النظم البيئية ؟

تتنوع النظم البيئية فيما بينها من حيث طبيعة البيئة والكائنات التى تعيش فيها

كل نوع من أنواع النظم البيئية له خصائص فريدة ومختلفة عن باقى الأنظمة الأخرى





النظم البيئية

التندرا



الصحراء



الغابات المطيرة



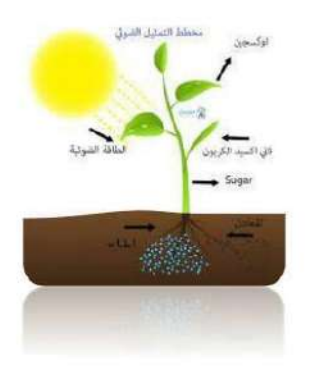
البحار و المحيطات



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

ما هى العلاقة بين ضوء الشمس و الطاقة التى نحصل عليها من الغذاء ؟

الشمس هى المصدر الرئيسى للطاقة



تحتاج النباتات إلى أشعة الشمس لإنتاج غذائها خلال عملية البناء الضوئى للحصول على الطاقة



يتغذى الإنسان وبعض الحيوانات الأخرى على هذه النباتات للحصول على الطاقة



يتغذى الإنسان وبعض الحيوانات الأخرى على الحيوانات التى تتغذى على النباتات للحصول على الطاقة

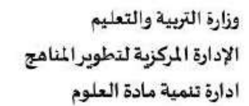


نستنتج من ذلك أن :

المصدر الرئيسى للطاقة فى جميع النظم البيئية هو الشمس

حيث يتم تحويل الطاقة الضوئية للشمس عن طريق النبات إلى طاقة كميائية (الغذاء)

والتى تنتقل بعد ذلك من كائن حى إلى كائن حى آخر





ملخص الدرس

انتقال الطاقة في النظام البيئي

النظام البيئي:-

مجموعة من الكائنات الحية والعناصر غير الحية التى تتفاعل مع بعضها فى بيئة معينة .

مكونات النظام البيئي



: كائنات حية

١- إنسان
٢- حيوان
٣- نبات



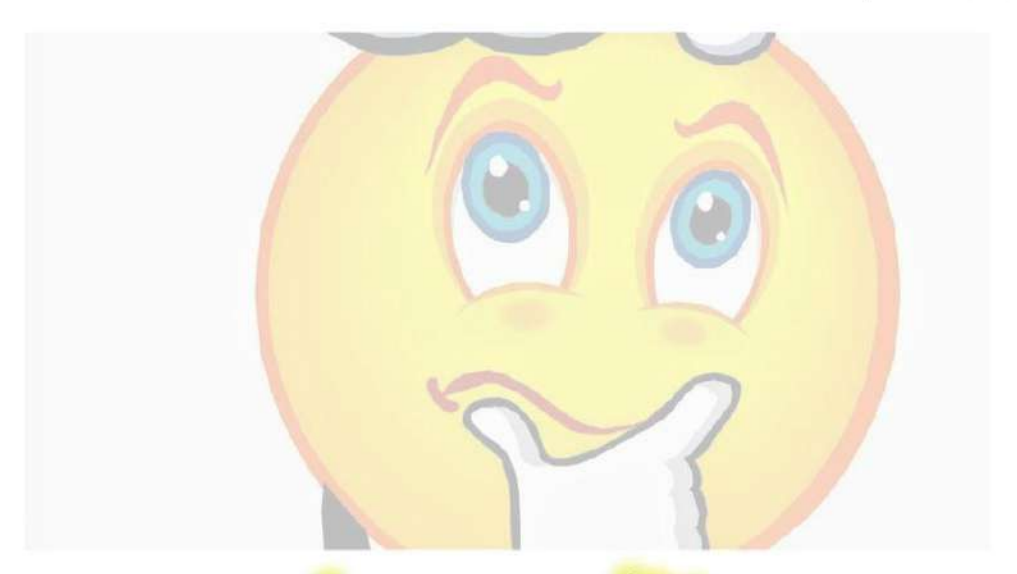
مكونات غير حية

١- ماء
٢-هواء
٣- تربة

أمثلة النظم البيئية

١-التندرا
٢- المحيطات والبحار
٣ – الصحراء
٤- الغابات المطيرة





سؤال و جواب

أكمل العبارات الآتية :

١- يتكون ....من كائنات حية و عناصرغير حية

٢- عندما تموت جميع الكائنات الحية تنتقل طاقتها إلى ....

٣- يبحث الكائن الحى عن الغذاء للحصول على ....

٤- تصنع............. غذائها بنفسها و لا تعتمد على الكائنات الحية الأخرى للحصول على الغذاء.

٥- المصدر الرئيسى للطاقة فى جميع النظم البيئية هو ....

٦- من المكونات غير الحية فى النظام البيئى ....و..........

و............



ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة

١ - تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية وبعضها.

٢ - الحيوانات تستطيع صنع غذائها بنفسها .

٣ - فى النظام البيئى لا تتفاعل الكائنات الحية والعناصر غير الحية مع بعضها فى بيئة معينة.

٤ - من أمثلة النظم البيئية الصحراء و المحيطات والبحار.

الاجابات

أكمل العبارات الآتية :

١- يتكون النظام البيئى من كائنات حية و عناصرغير حية

٢- عندما تموت جميع الكائنات الحية تنتقل طاقتها إلى التربة

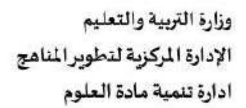
٣- يبحث الكائن الحى عن الغذاء للحصول على الطاقة

٤- تصنع النباتات غذائها بنفسها و لا تعتمد على الكائنات الحية الأخرى للحصول على الغذاء.

٥- المصدر الرئيسى للطاقة فى جميع النظم البيئية هو الشمس

٦- من المكونات غير الحية فى النظام البيئى الماء و الهواء و التربة





ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة

١- تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية وبعضها. (√)

٢-الحيوانات تستطيع صنع غذائها بنفسها . (×)

٣-فى النظام البيئى لا تتفاعل الكائنات الحية والعناصر غير الحية مع بعضها فى بيئة معينة.

(×)

٤-من أمثلة النظم البيئية الصحراء و المحيطات والبحار. (√)



الدرس الثانى



نشاط ٤ : حلل كعالم

الغذاء كمصدر للطاقة



جميع الكائنات الحية تحتاج للغذاء للحصول على الطاقة التى تمكنها من القيام بالأنشطة المختلفة

كيف نحصل على الطاقة ؟

الكائنات الحية بحاجة دائمة إلى الطاقة للقيام بأنشطتها اليومية

نحصل على الطاقة التى نحتاجها طوال اليوم من الغذاء والأكسجين الذى نتنفسه



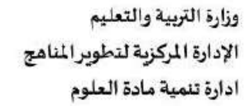
المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض لجميع الكائنات الحية هو الشمس

تمتص النباتات أشعة الشمس عن طريق الأوراق لإتمام عملية البناء الضوئى للحصول على غذائها فأشعة الشمس تمد النبات بالطاقة اللازمة لتحويل الماء وثانى أكسيد الكربون فى الهواء إلى سكر الجلوكوز (الجلوكوز هو السكر الذى تستخدمه النباتات لتبقى حية)



- **تعتبر عملية البناء الضوئى من مقومات الحياة الأساسية على سطح الأرض**





صور الطاقة فى البيئة :



تستطيع النباتات صنع غذائها بنفسها للحصول على الطاقة
بينما لا تستطيع الحيوانات والإنسان إنتاج الغذاء
تحصل الكائنات التى لا تستطيع إنتاج غذائها على الطاقة من البيئة التى تعيش بها فبعض هذه الكائنات يتغذى على النباتات كمصدر للغذاء وبعضها يتغذى على الحيوانات التى تتغذى على النبات وبعضها الآخر يتغذى على كل من النبات والحيوان كالإنسان
نستنتج من ذلك أن الطاقة الشمسية تنتقل عبر حياة الكائنات الحية على كوكب الأرض



نشاط ٤ حلل كعالم صور الطاقة فى البيئة

تصنع الكائنات الحية غذائها بنفسها او تحصل عليه من كائنات اخرى

آكلات العشب :

هى كائنات تتغذى على النباتات



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

نشاط ٤ : حلل كعالم صور الطاقة فى البيئة

آكلات اللحوم :

هى كائنات تتغذى على الحيوانات

ومن ثم فإن طاقة الشمس تنتقل عبر الكائنات الحية على كوكب الارض



نشاط ٥ : لاحظ كعالم   السلاسل الغذائية

توضح السلسلة الغذائية كيفية انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى أخر فى النظام البيئى

الطاقة كمصدر للحياة

الطاقة هى أساس بقاء الكائنات الحية

تحتاج الكائنات الحية للغذاء للحصول على الطاقة اللازمة للنمو والبقاء

تعتمد بعض الكائنات الحية على نفسها لإنتاج غذائها كالنباتات بينما بعضها الأخر يعتمد على كائنات حية أخرى للحصول على غذائه

تنتقل الطاقة من كائن حى إلى آخر عند حصوله على غذائه عبر سلاسل تسمى السلاسل الغذائية



الكائنات المنتجة

هى كائنات إنتاج غذائها بنفسها

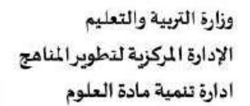


تعتبر المستوى الأول فى السلسلة الغذائية

تعتبر الكائنات المنتجة الرئيسية على الأرض

تستطيع النباتات أنتاج غذائها فى شكل جلوكوز غنى بالطاقة خلال عملية البناء الضوئى







الكائنات المستهلكة

الكائنات المستهلكة الأولية

هى الحيوانات التى تتغذى على النباتات

(آكلة العشب)

مثل : الحشرات والأرانب

المستوى الثانى فى السلسلة الغذائية

الكائنات المستهلكة الثانوية

هى الحيوانات التى تتغذى على الكائنات الأولية

(الحشرات والكائنات الأخرى) التى تتغذى على النباتات مثل : الطيور

والضفادع

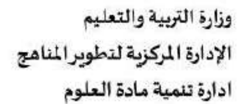
الكائنات المستهلكة الثالثة

هى الحيوانات التى تتغذى على المستهلكات الثانوية ويطلق عليها الحيوانات آكلات اللحوم

مثل الأسد والنمر

والأفعى

المستوى الثالث فى





الكائنات المحللة

تعتبر الكائنات المحللة المستوى الأخير فى السلسلة الغذائية

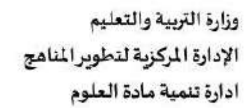
من أمثلة الكائنات المحللة الفطريات ةالبكتريا وبعض الديدان

فضلاتها غنية بالعناصر الغذائية ما يجعل التربة خصبة ويساعد على نمو

تتغذى ديدان الأرض مثلاً على بقايا النباتات الميتة

تلعب دوراً هاماً فى النظام البيئى حيث تقوم بإعادة تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى من خلال عملية تحلل الكائنات الميتة







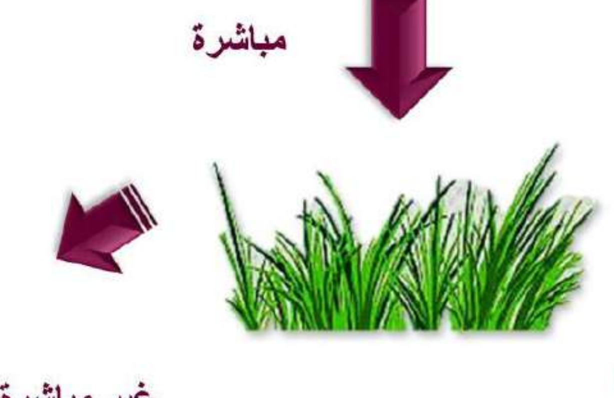




انتقال الطاقة

مباشرة







غير مباشرة

غير مباشرة

جميع الكائنات الحية تحصل على الطاقة من الشمس بطريقة مباشرة (النبات) و بطريقة غير مباشرة (الإنسان و الحيوان)



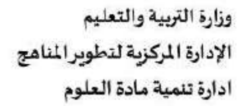
السلسلة الغذائية

توضح السلسلة الغذائية كيفية انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى أخر فى النظام البيئى

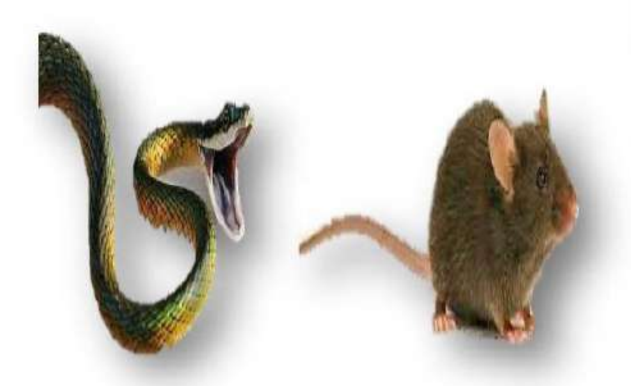
مثال على إحدى السلاسل الغذائية :
تتبع مسار السلسلة الغذائية التالية المكونة من (عشب – فأر- أفعى – صقر)






وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم







كائن منتج

يستخدم العشب الشمس فى صنع الغذاء للحصول على الطاقة

مستهلك أول

يتغذى الفأر على العشب للحصول على الطاقة

مستهلك ثانوى

تتغذى الأفعى على الفأر للحصول على الطاقة أيضاً

مستهلك ثالث

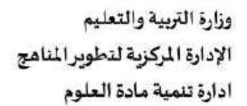
يتغذى كذلك الصقرللحصول على الطاقة



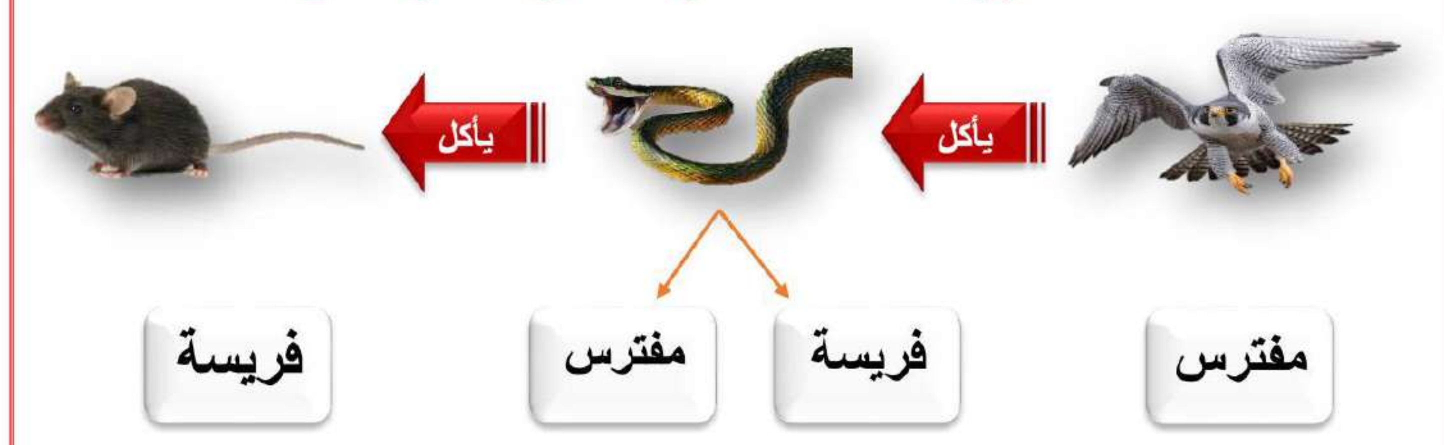
الطاقة انتقلت من العشب إلى الفأر ثم أنتقلت إلى الأفعى و أخيراً انتقلت الطاقة إلى الصقر ويمكن التعبير عنها بالسلسلة الغذائية التالية

عشب	فأر	أفعى	صقر
كائن منتج	مستهلك أول	مستهلك ثانوى	مستهلك ثالث





الحيوانات المفترسة و الفرائس





ملخص الدرس

- دور الغذاء في بقاء الكائنات الحية :-

الغذاء :- هو مصدر الطاقة التي تحتاجه الكائنات الحية ليساعدها على النمو والبقاء .

- **الشمس :المصدر الأساسي للطاقة (الحصول على الغذاء) لجميع الكائنات الحية .**

- **عملية البناء الضوئي أساس الحياة على الأرض**

- **الكائنات الحية**

النبات	الإنسان والحيوان
يصنع غذاؤه بنفسه عن طريق عملية البناء الضوئي .	تعتمد على الكائنات الحية الأخرى للحصول على غذاؤه .

- **السلسة الغذائية :**

مسار انتقال الطاقة من كائن حي لكائن أخر .



مكونات السلسلة الغذائية :-

١-الكائنات المنتجة (النبات)

* هي المستوى الأول التي تبدأ به أي سلسلة غذائية .
* لأنها تستطيع صنع غذائها عن طريق البناء الضوئي .

٢- الكائنات المستهلكة (الإنسان والحيوان)

لا تستطيع صنع غذائها بنفسها وتنقسم إلى حسب (ترتيبها في السلسلة الغذائية)

كائنات مستهلكة أولية	كائنات مستهلكه ثانوية	كائنات مستهلكة ثالثه
تتغذى على النبات وتسمى(أكله الخشب) مثل: الأرانب الحشرات ترتيبها :- المستوى الثاني	تتغذى على الكائنات المستهلكة الأولية مثل الطيور والضفادع	تتغذى على المستهلك الثانوي وتسمى(آكلات اللحوم)مثل الأسد النمر - الأفعى ترتيبها :-المستوى الثالث



٣- الكائنات المحللة(مثل الفطريات والبكتيريا والديدان)

* تأتي في المستوى الأخير في السلسلة الغذائية .
* تتغذى على البقايا الميتة .
* تعيد العناصر الغذائية للتربة مرة أخرى .
* تزيد من خصوبة التربة (بسبب فضلاتها)

التحلل :- تحويل الكائن الحي بعد موته إلى عناصر بسيطة تعاد الى التربة وتزيد خصوبتها .

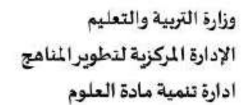
مثال السلسلة الغذائية

كائن منتج (النبات) ← مستهلك أولي (الفأر يأكل النبات)

مستهلك ثانوي (الأفعي تاكل الفأر) ← مستهلك ثالث (الصقر يأكل الأفعي)

وهذا يدل على انتقال الطاقة من كائن حي لأخر .

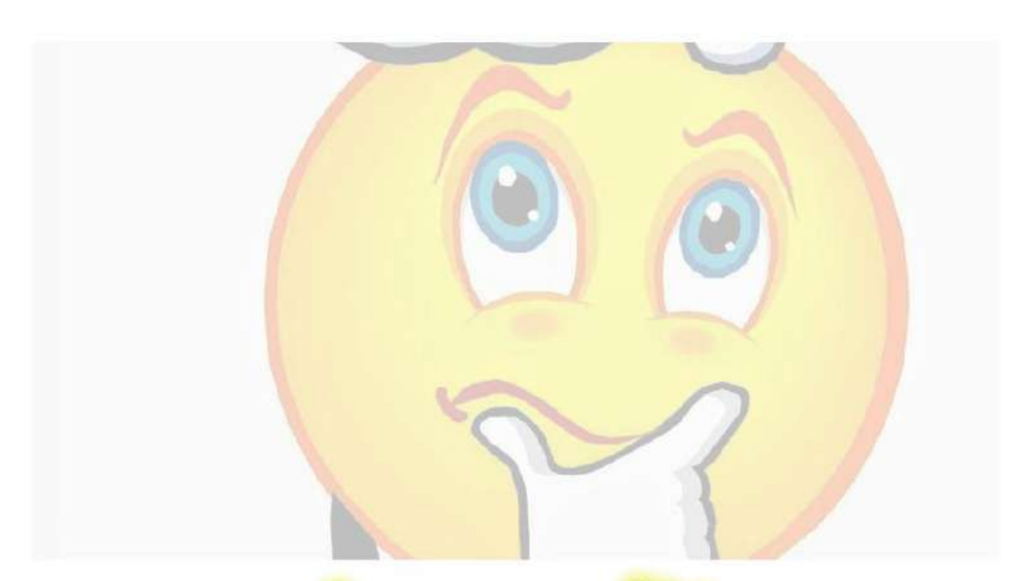




المفترس :- هو الحيوان الذي يتغذى على حيوان أخر (الأسد -النمر) .

الفريسة :- هي الحيوان الذي تتغذى عليه حيوان أخر (الغزالة - الماعز) .





سؤال و جواب

أكمل العبارات الآتية :

١- الكائن الحى الذى يتغذى على النباتات مباشرة يسمى ....

٢- الكائنات التى تعيد العناصر الغذائية للتربة مرة أخرى تسمى كائنات ....

٤- يسمى النمر الذى يتغذى على الغزال بالمفترس بينما الغزال يسمى ....

٥- الكائنات التى تصنع غذائها بنفسها تعتبر كائنات ....

٦- تنتهى السلاسل الغذائية بكائنات محللة مثل ....

٧- تظهر......... مسار انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى أخر



ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

١- المصدر الرئيسى للطاقة على الأرض هى النباتات

٢- الحيوان الذى يتغذى مباشرة فى السلسلة الغذائية يعتبر مستهلكاً أولياً

٣- تعتبر الطيور و الأسماك من الكائنات المستهلكة

٤- يتغذى الصقر على الثعبان لذا يعتبر الصقر فريسة

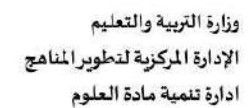
اكتب المصطلح العلمى

١ - حيوان يتغذى على حيوان أخر للحصول على الطاقة

٢- عملية تحويل المواد العضوية فى جسم الكائن بعد موته إلى عناصر بسيطة تزيد من خصوبة التربة

٣- هى تتبع انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى أخر





اجب عن الآتى :

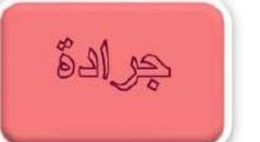
١- رتب السلسلة الغذائية بشكل صحيح ؟











٢- لديك مجموعة من الكائنات المختلفة بها

(حشائش خضراء – فئران – ثعابين – جراد) كون سلسلة غذائية



الاجابات

أكمل العبارات الآتية :

١- الكائن الحى الذى يتغذى على النباتات مباشرة يسمى **مستهلك أول**

٢- الكائنات التى تعيد العناصر الغذائية للتربة مرة أخرى تسمى كائنات **المحللة**

٤- يسمى النمر الذى يتغذى على الغزال بالمفترس بينما الغزال يسمى **الفريسة**

٥- الكائنات التى تصنع غذائها بنفسها تعتبر كائنات **منتجة**

٦- تنتهى السلاسل الغذائية بكائنات محللة مثل **الفطريات**

٧- تظهر **السلاسل الغذائية** مسار انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى أخر



ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

١- المصدر الرئيسى للطاقة على الأرض هى النباتات (×)

٢- الحيوان الذى يتغذى مباشرة فى السلسلة الغذائية يعتبر مستهلكاً أولياً (√)

٣- تعتبر الطيور و الأسماك من الكائنات المستهلكة (√)

٤- يتغذى الصقر على الثعبان لذا يعتبر الصقر فريسة (×)

اكتب المصطلح العلمى

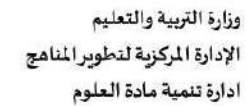
١ - حيوان يتغذى على حيوان أخر للحصول على الطاقة المفترس

٢- عملية تحويل المواد العضوية فى جسم الكائن بعد موته إلى عناصر بسيطة تزيد من خصوبة التربة التحلل

٣- هى تتبع انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى أخر

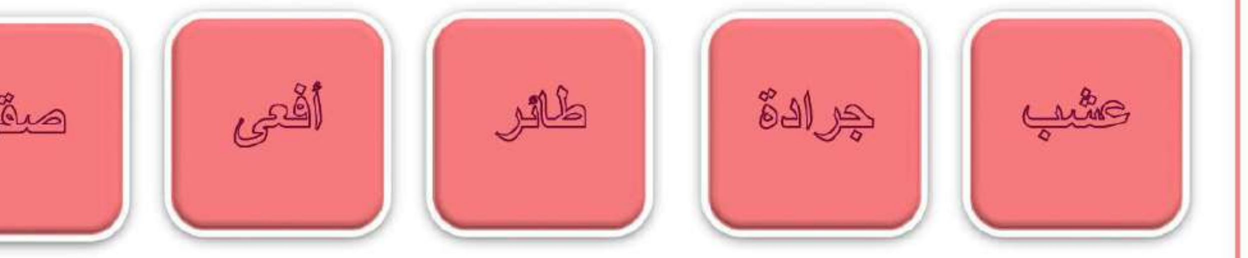
السلسلة الغذائية





اجب عن الآتى :

الترتيب



٢-

حشائش خضراء ← جراد ← فئران ← ثعابين



الدرس الثالث



نشاط ٧ : قيم كعالم

السلسلة الغذائية

اجب عن الأسئلة الأتية :

أمامك مجموعة صورلكائنات حية اكتب أسماء هذه الكائنات في المخطط التالى لعمل نموذج لسلسة غذائية بطريقة صحيحة

عشب	جرادة	طائر	أفعى	صقر





نشاط ٨ : حلل كعالم

الشبكات الغذائية

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية :

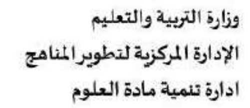
تعلمنا أن :

الطاقة تنتقل بين الكائنات الحية فى النظام البيئي من خلال السلاسل الغذائية التى توضح العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

تتفاعل كل الكائنات الحية بعضها مع بعض بما فيها الإنسان فى الشبكات الغذائية







السلاسل الغذائية المتداخلة :

تبدأ جميع السلاسل الغذائية بمصدر للطاقة كالشمس

تنتقل الطاقةعبر السلسة الغذائية كالتالى :

الشمس	الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة
مصدر الطاقة	هى اول الكائنات الحية فى السلاسل الغذائية و تحصل على الطاقة من الشمس لصنع غذائها	حيوانات تحصل على الطاقة من الكائنات المنتجة مباشرةً و حيوانات أخرى تحصل على الطاقة من الحيوانات التى تتغذى على الكائنات المنتجة

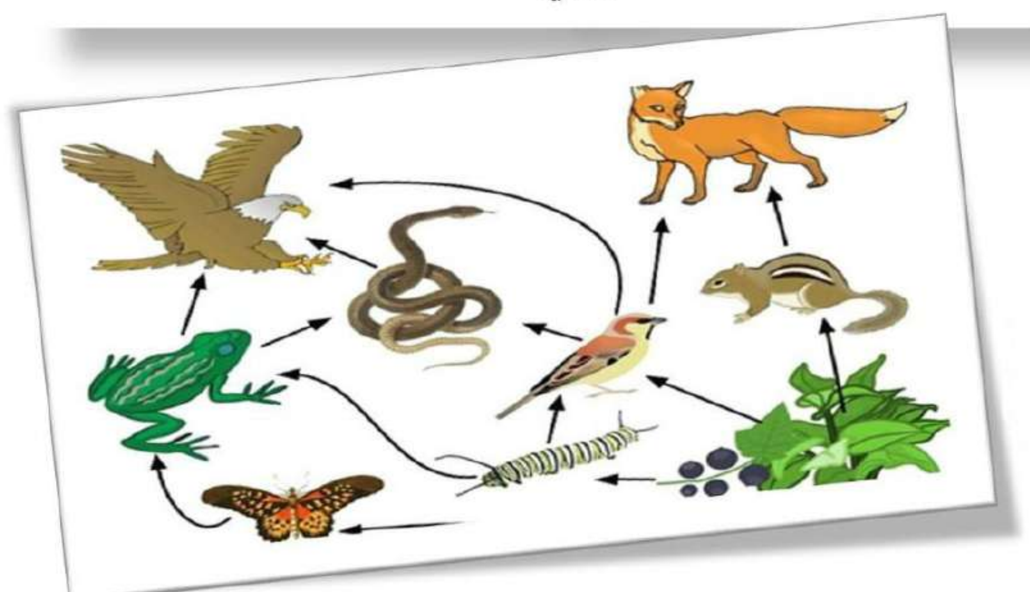


❖توفر الشمس الطاقة للكائنات المنتجة (النباتات)

❖بينما توفر النباتات الطاقة لسلسة الكائنات المستهلكة التى قد تتغذى على نبات فقط أو حيوانات و نباتات أو حيوانات فقط

❖معظم الكائنات الحية جزء من العديد من السلاسل الغذائية المختلفة
و بالتالى تتداخل السلاسل الغذائية فى نظام بيئى معين بعضها مع بعض فى شبكة تسمى شبكة غذائية

❖تتكون الشبكات الغذائية من السلاسل المترابطة ضمن النظام البيئي



الشبكة الغذائية

تداخل مجموعة من السلاسل الغذائية المختلفة بعضها مع بعض فى نظام بيئى معين





نشاط ٩ : قيم كعالم

العلاقات الغذائية فى الشبكات الغذائية

كيف توضح الشبكات الغذائية العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية فى النظام البيئى ؟

العديد من الكائنات الحية المختلفة تشترك فى الموارد الغذائية فى النظام البيئى كما توضح التفاعلات بين الكائنات الحية بعضها ببعض داخل البيئة

كيف تعتبر الشبكة الغذائية نظاماً لإنتقال الطاقة ؟

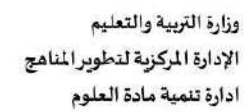
١- تحصل الكائنات المنتجة على الطاقة من الشمس ثم تتغذى عليها الكائنات المستهلكة فتنتقل إليها الطاقة

٢- تصبح الكائنات المستهلكة بعد ذلك طعاماً للكائنات المستهلكة الأخرى و بذلك تنتقل الطاقة

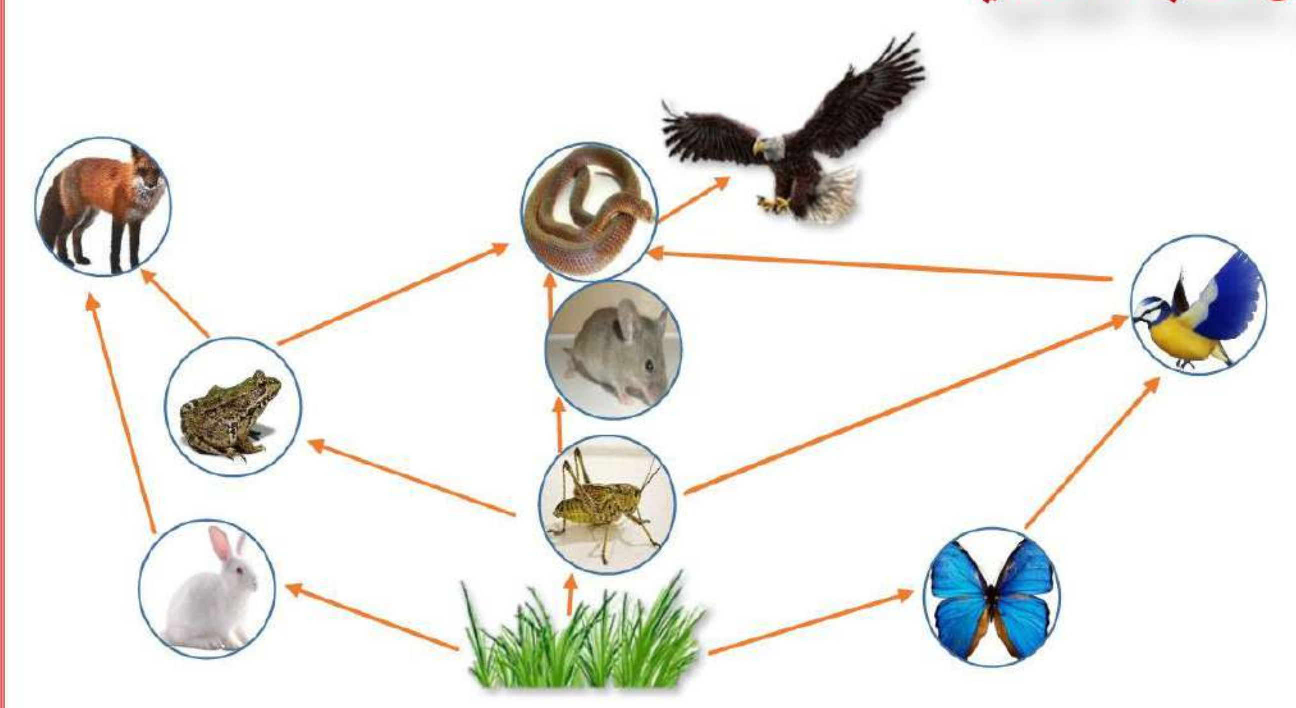
لِمَ تُعد الشبكة الغذائية شكلاً مناسباً لتوضيح العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية أكثر من السلاسل الغذائية ؟

توضح الشبكة الغذائية العديد من العلاقات الغذائية فى النظام البيئى عكس السلسة الغذائية التى توضح العلاقات الغذائية بين عدد محدود من الكائنات الحية فى النظام البيئى

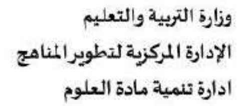




مثال للشبكة الغذائية







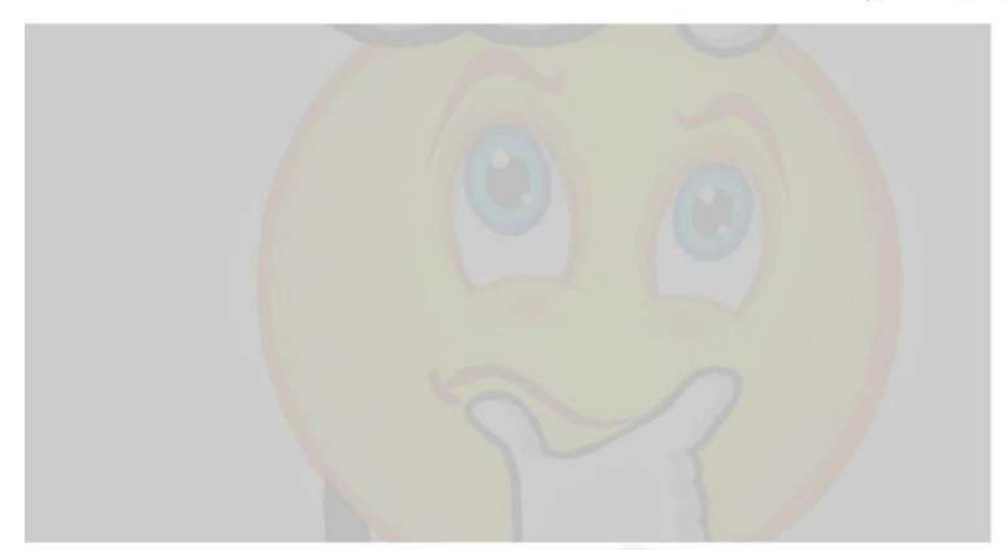
ملخص الدرس

الشبكة الغذائية :- هي تداخل مجموعة سلاسل غذائية مع بعضها في النظام البيئي .

قائمة بأسماء الكائنات الحية التي تساعدنا علي تصميم هذه الشبكة :

الكائنات المنتجة	الكائنات المفترسة	الفرائس
هى اول الكائنات الحية فى السلاسل الغذائية و تحصل على الطاقة من الشمس لصنع غذائها	هى كائنات مستهلكة تتغذى على الحيوانات الاخرى	هى الحيوانات التى تتغذى عليها تلك الحيوانات المفترسة





سؤال و جواب

ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة

١- المصدر الرئيسى للطاقة على الأرض هى النباتات

٢- الحيوان الذى يتغذى مباشرة فى السلسلة الغذائية يعتبر مستهلكاً أولياً

٣- النموذج الذى يبين تداخلات السلاسل الغذائية فى النظام البيئى يسمى عملية البناء الضوئى .

٤ - تعتبر الطيور و الأسماك من الكائنات المستهلكة

٥- يتغذى الصقر على الثعبان لذا يعتبر الصقر فريسة



أكمل العبارات الاتية :

١- عندما تتداخل السلاسل الغذائية مع بعضها تكون ....

٢- تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية فى النظام البيئي من خلال ....

٣- تبدأ جميع السلاسل الغذائية بمصدر للطاقة هو ....

٤- .... هى اول الكائنات الحية فى السلاسل الغذائية و تحصل على الطاقة من الشمس لصنع غذائها

٥- توفر .... الطاقة لسلسة الكائنات المستهلكة

٦-.............. هو حيوان يتغذى على حيوان أخر للحصول على الطاقة



الاجابات

ضع علامة (√)أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة

١- المصدر الرئيسى للطاقة على الأرض هى النباتات (×)

٢- الحيوان الذى يتغذى مباشرة فى السلسلة الغذائية يعتبر مستهلكاً أولياً (√)

٣- النموذج الذى يبين تداخلات السلاسل الغذائية فى النظام البيئى يسمى عملية البناء الضوئى . (×)

٤ - تعتبر الطيور و الأسماك من الكائنات المستهلكة (√)

٥- يتغذى الصقر على الثعبان لذا يعتبر الصقر فريسة (×)



أكمل العبارات الاتية :

١ - عندما تتداخل السلاسل الغذائية مع بعضها تكون الشبكة الغذائية

٢- تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية فى النظام البيئي من خلال السلاسل الغذائية

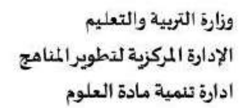
٣- تبدأ جميع السلاسل الغذائية بمصدر طاقة هو الشمس

٤ - الكائنات المنتجة هى اول الكائنات الحية فى السلاسل الغذائية و تحصل على الطاقة من الشمس لصنع غذائها

٥- توفر النباتات الطاقة لسلسة الكائنات المستهلكة

٧- الحيوان المفترس هو حيوان يتغذى على حيوان أخر للحصول على الطاقة





الدرس الرابع



نشاط ١٠ : سجل أدلة كعالم

كيف تحصل الصقور على الطاقة ؟

كيف تنتقل الطاقة فى النظام البيئى ؟

الفرض

تنتقل الطاقة عبر أحد الأنظمة البيئية عن طريق الكائنات المستهلكة

الدليل

تبدأ جميع الطاقات فى السلاسل و الشبكات الغذائية من الشمس فالكائنات المنتجة تحصل على طاقتها من الشمس بينما تحصل الكائنات المستهلكة على طاقتها من استهلاكها للكائنات المنتجة كغذاء عند موت الكائنات الحية فإنها توفر الغذاء و الطاقة للكائنات المحللة

التفسير العلمى

- **تنتقل الطاقة عبر أحد الأنظمة البيئية عن طريق الكائنات المستهلكة**
- **تعتبر النباتات الكائنات المنتجة الرئيسية فى النظام البيئى و يطلق عليها منتجة لأنها تصنع غذائها بنفسها**
- **تستخدم الكائنات المنتجة طاقة الشمس لإنتاج غذائها ثم تتغذى الكائنات المستهلكة على النباتات فتحصل على هذه الطاقة**

- **تستمر الطاقة فى الانتقال لأن الحيوانات تتغذى على الكائنات الحية الأخرى حتى عندما يموت كائن حى ما فإن الكائنات المحللة تتغذى عليه و هذا ما يساعد التربة بعد ذلك على نمو المزيد من النباتات**

إنها دورة لا تنتهى



نشاط ١١ : حلل كعالم

وظائف فى علوم البيئة :

عالمة بيئة متخصصة فى الأنظمة النباتية





عالمة بيئية نباتية أى أنها متخصصة فى دراسة مجموعات من النباتات درست علم البيئة ثم التحقت بأحد الصفوف الدراسية عن الإصلاح البيئى و هناك تعلمت لأول مرة إعادة بناء البيئات الطبيعية المتضررة

انتشار البذور





بذور لزجة تلتصق

بذور تنتشر

أثناء دراسة د . بيكى للنباتات وجدت أن النباتات المختلفة تحتاج إلى طرق مختلفة لنقل بذورها قد تكون لبعض النباتات بذور لزجة جداً و يمكن أن تلتصق بملابسك طوال اليوم وأخرى لها بذور خفيفة تنتشر بفعل الرياح



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

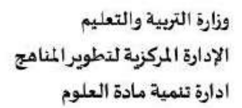
انتشار البذور

يتم إنتاج هذه البذور من النبات عندما يكتمل نموه و تتطاير البذور مسافات طويلة ثم تستقر فى بيئات طبيعية لتنمو و تزدهر



تشجع د. بيكى كل مهتم بعلوم البيئة أن يشارك فى أعمال الحفظ و الإصلاح البيئى فى منتطقته للمساعدة على رعاية النباتات و الحيوانات فقد يؤدى إهتمامك بالطبيعة الأن إلى الحصول على وظيفة فى علم البيئة لاحقاً





ملخص الدرس

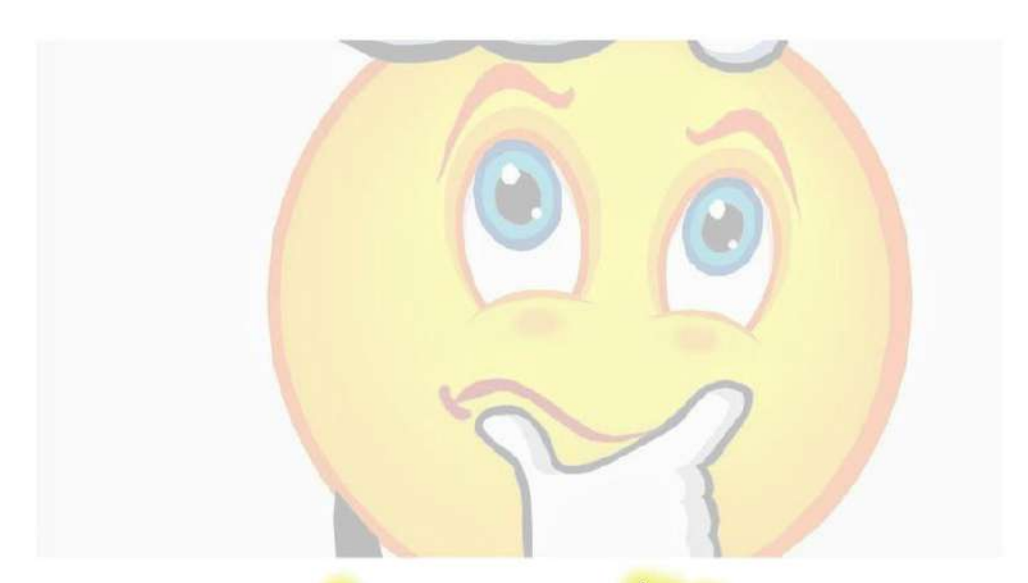
- تنتقل الطاقة عبر أحد الأنظمة البيئية عن طريق الكائنات المستهلكة

- النباتات هى الكائنات المنتجة الرئيسية فى النظام البيئى و يطلق عليها منتجة لأنها تصنع غذائها بنفسها

- تستخدم الكائنات المنتجة طاقة الشمس لإنتاج غذائها ثم تتغذى الكائنات المستهلكة على النباتات فتحصل على هذه الطاقة

- تستمر الطاقة فى الانتقال حتى عندما يموت كائن حى ما فإن الكائنات المحللة تتغذى عليه و هذا ما يساعد التربة بعد ذلك على نمو المزيد من النباتات





سؤال و جواب

أكمل العبارات الآتية :

١ - تبدأ جميع الطاقات فى السلاسل و الشبكات الغذائية من ....

٢- تعتبر النباتات الكائنات المنتجة الرئيسية فى النظام البيئى لأنها ....

٣- تحصل الكائنات .... على طاقتها من استهلاكها للكائنات المنتجة

٤- عندما يموت كائن حى ما فإن الكائنات .... تتغذى عليه

٥- تنتشر البذور الخفيفة بفعل ....



الاجابات

أكمل العبارات الآتية :

١ - تبدأ جميع الطاقات فى السلاسل و الشبكات الغذائية من **الشمس**

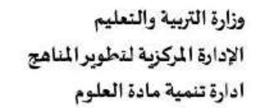
٢- تعتبر النباتات الكائنات المنتجة الرئيسية فى النظام البيئى لأنها **تصنع غذائها بنفسها**

٣- تحصل الكائنات **المستهلكة** على طاقتها من استهلاكها للكائنات المنتجة

٤- عندما يموت كائن حى ما فإن الكائنات **المحللة** تتغذى عليه

٥- تنتشر البذور الخفيفة بفعل **الرياح**





المفهوم الثالث

الغذائية الشبكات فى التغيرات

- الدرس الاول
- الدرس الثانى
- الدرس الثالث
- الدرس الرابع



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

الدرس الأول



نشاط ١ : هل تستطيع الشرح ؟

لقد قام الإنسان بالعديد من التطورات الصناعية و التكنولوجية و بناء المدن أدت إلى تدهور النظام البيئى و تلوثه

ما أثر تغير البيئة أو أحد الكائنات الحية على الشبكة الغذائية فى النظام البيئى ؟



انظر إلى صورة النهر الجاف هل هذا نظام بيئى صحى؟

نظام بيئى غير صحى

فكر فى سبب جفاف النهر ؟

السبب هو الأرتفاع الشديد درجة الحرارة

أى أنه حدث تغير فى المناخ أدى لذلك .



ما أثر تغير البيئة أو أحد الكائنات الحية على الشبكة الغذائية فى النظام البيئى ؟

تتأثر جميع الكائنات الحية فمثلاً :

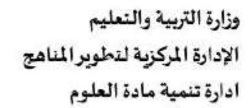
إذا أختفت الكائنات المنتجة من بيئة ما ستنتقل الكائنات المستهلكة

إلى بيئة أخرى بحثاً على الطعام أى تهاجر أو (تموت جوعاً)

أو زاد عدد نوع واحد من الكائنات الحية أكثر من اللازم

فإن الموارد التى يتغذى عليها ستختفى



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم



نشاط ٢ : تساءل كعالم





حماية الأنظمة البيئية

تؤثر أنشطة الإنسان على البيئات البحرية من خلال الصيد الجائر و تلوث المحيطات و العديد من التأثيرات الأخرى سندرس جزيرة بالاو كمثال حتى نستطيع حماية البيئة المائية من التلوث و من أنشطة الإنسان المختلفة التى تؤثر سلباً عليها

كيف تستطيع جزيرة بالاو حماية نظامها البيئى ؟

تستخدم برامج الحفاظ على البيئة المتنوعة لحماية بيئتها البحرية ومواردها فى أى جزيرة من المستحيل أن تفصل بين ما يحدث من أنشطة بشرية على اليابس و البيئة البحرية . لماذا ؟





لأن الجزيرة قطعة من اليابس يحيط بها الماء لذلك إذا حدث تلوث فى اليابس يؤثر على الماء من حوله و العكس لذلك يجب على جزيرة بالاو أن تنظم الأنشطة البرية . لماذا ؟

حتى تتحكم فى جودة البيئة البحرية و تضمن عدم تلوثها .

تحتاج جزيرة بالاو إلى إنشاء محميات بحرية جيدة التصميم لحماية مياهها أحد أطراف إنشاء هذه المحميات هو العمل مع الصيادين للتأكد من عدم قيامهم بالصيد الجائر فى مناطق الشعاب المرجانية.





نشاط ٣ : قيم كعالم

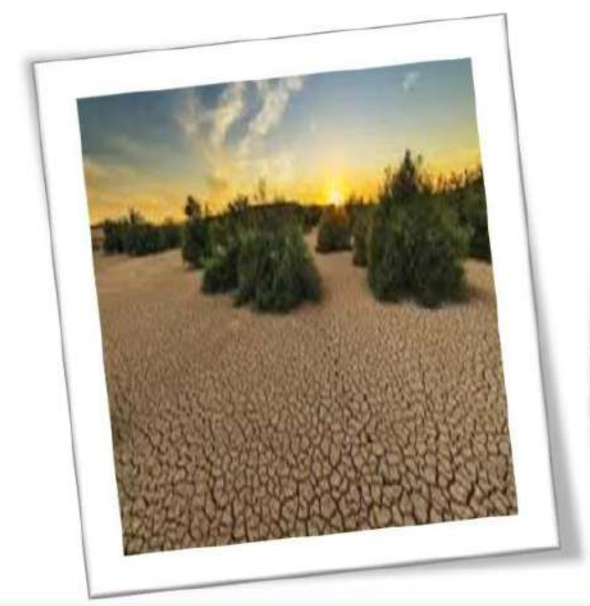
ما الذى تعرفه عن كيفية تغيير شبكات الغذاء ؟

تلعب العلاقات بين الكائنات الحية دوراً مهماً فى توازن النظام البيئى فإذا اختفت كائنات حية أو تغير دورها فى المجتمع فإنه يمكن أن ينهار النظام البيئى كله

ما الذى تعرفه عن كيفية تغير شبكات الغذاء ؟

أمثلة توضح آثار بعض التغيرات على الكائنات الحية





النظام البيئى الصحراوى قد يتحسن لأن الأمطار ستروى النباتات التى تتغذى عليها الكائنات المستهلكة



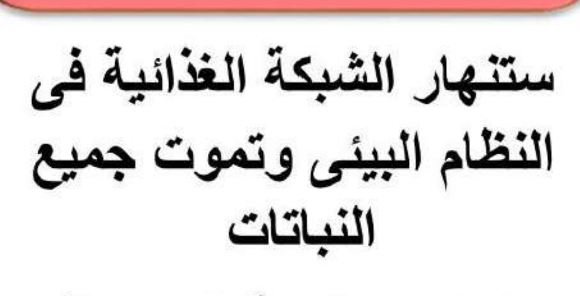
إذا سقطت أمطار غزيرة فى الصحراء



النظام البيئى الصحراوى يلحق به الضرر لأن المطر الكثيف يسبب فيضانات مما تؤدى إلى تدمير النظام البيئى



إذا حدث جفاف و جف كل العشب



ستنهار الشبكة الغذائية فى النظام البيئى وتموت جميع النباتات



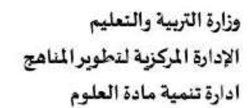
إذا تواجد العديد من الحيوانات المفترسة فى الشبكة الغذائية



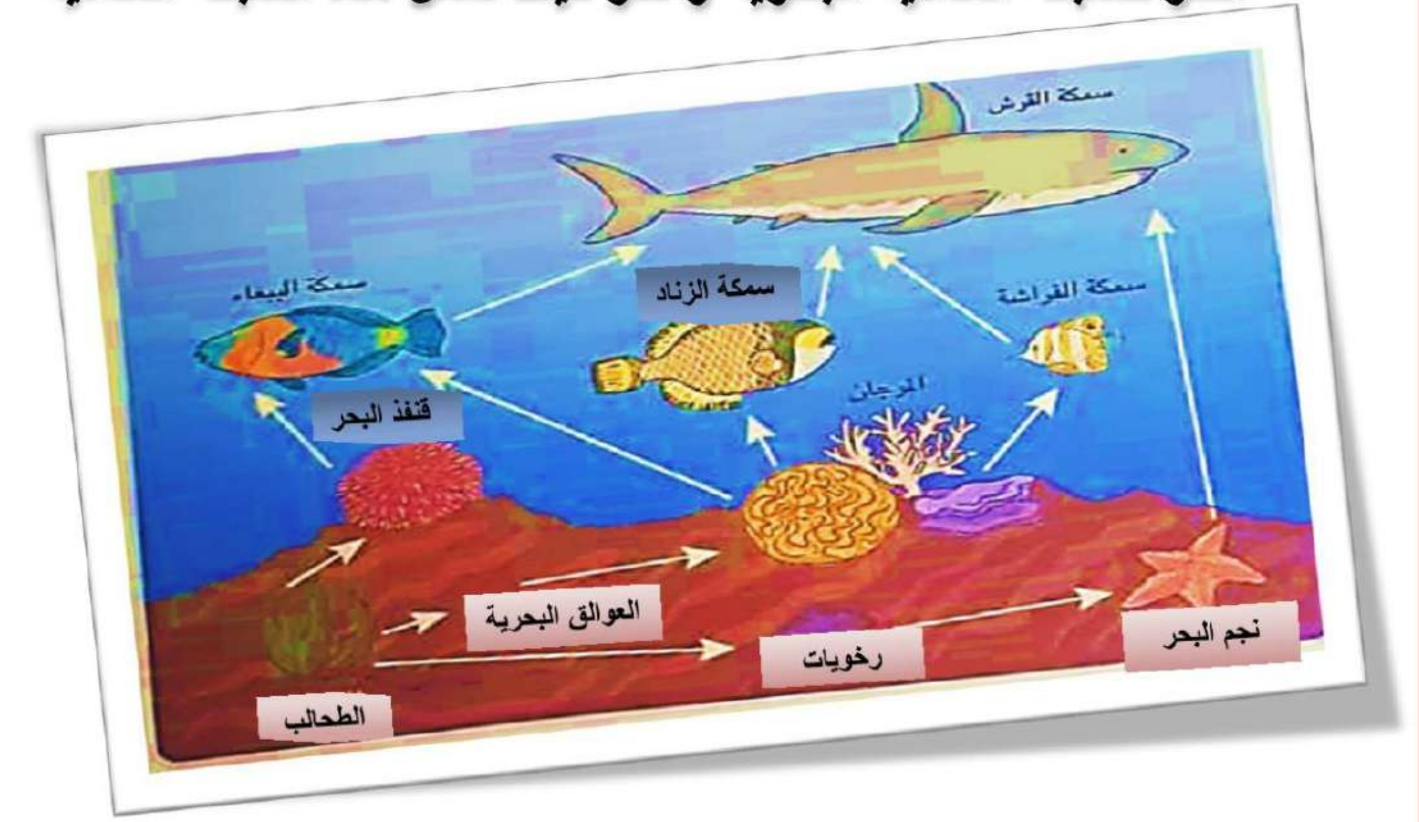
الكائنات الحية فى الشبكة الغذائية

قد تتضرر لماذا ؟





انظر للشبكة الغذائية البحرية و فكر كيف تعمل هذه الشبكة الغذائية



كائنات حية تتغذى على كائنات حية أخرى





ملخص الدرس



جزيرة بالاو { تقع في المحيط الهادي }

لأنها جزيرة لا يمكن أن تفصل أي تلوث يحدث في اليابس لأنه يؤثر في الماء والعكس .لذلك استخدمت هذه الجزيرة برامج الحفاظ على البيئة وهي:-

١- إنشاء محميات بحرية .

٢- عدم الصيد الجائر .

أمثلة على تغيرات المناخ

- **إذا سقطت أمطار خفيفة في الصحراء يتحسن النظام البيئي .**
- **إذا سقطت أمطار غزيرة فى الصحراء يلحق الضرر بالنظام البيئي.**
- **إذا حدث جفاف تموت جميع الكائنات الحية .**

تأثير إختفاء كائن حي في النظام البيئي :-

أ- يحدث زيادة الكائنات المفترسة خلل .

ب- اختفاء النبات يؤدي إلى :-

- **موت الكائنات آكلات العشب .**
- **بحث آكلات اللحوم عن بيئة أخرى أو الموت .**



سؤال وجواب

اكمل العبارات التالية:

١ - يؤدى سقوط الأمطار الخفيفة فى البيئة الصحراوية إلى............

٢ -تستخدم جزيرة بالاو برامج .... لحماية البيئة البحرية.

رتب الكائنات الحية التالية لتكوين سلسلة غذائية بحرية.

قنفذ البحر – سمكة القرش – الطحالب – سمكة الببغاء.

ما هى برامج الحفاظ على البيئة؟

نموذج اجابة

اكمل العبارات التالية:

١- تحسن النظام البيئى.

٢- الحفاظ على البيئة.

الطحالب – قنفذ البحر – سمكة الببغاء – سمكة القرش.

أ- إنشاء محميات بحرية .

ب- عدم الصيد الجائر .



الدرس الثانى



نشاط ٤ : ابحث كعالم

البحث العملى : نموذج انتقال الطاقة

الجزء الأول : كيفية انتقال الطاقة

الهدف : تصميم نموذج يوضح انتقال فى الشبكة الغذائية.

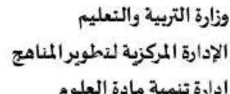
توقع : كيف تستخدم المواد المتوفرة فى تصميم نموذج لانتقال الطاقة فى النظام البيئى ؟

نمثل أنواعاً مختلفة من الكائنات الحية و نستخدم البطاقات الورقية لتمثل انتقال الطاقة خلال النظام البيئى.

المواد المطلوبة

بطاقات عليها أسماء الكائنات الحية ـ صورة شبكة غذائية







١- قم بعمل ثلاث سلاسل غذائية متنوعة من الشبكة الغذائية.

٢- استخدم الأسهم لتمثيل انتقال الطاقة.

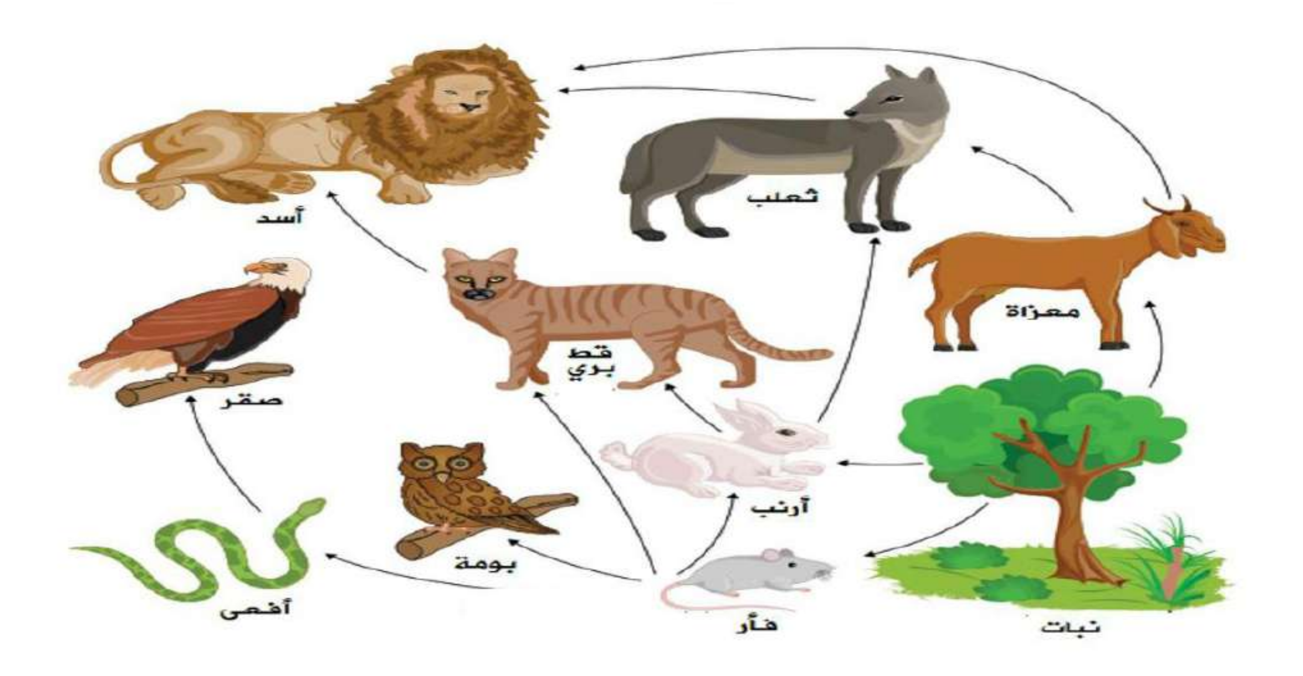
٣- حدد المفترس و الفريسة فى كل سلسلة.

٤- فكر فيما تكشفه هذه اللعبة عن انتقال الطاقة فى النظام البيئى.



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

صورة الشبكة الغذائية



أسماء الكائنات الحية

شجرة	أسد
أرنب	النسر
فأر	ثعبان
ماعز	بومة
ثعلب	قط برى





توضح الشبكة الغذائية كيفية انتقال الطاقة بين الكائنات الحية فى نظام بيئى. تنتج النباتات الطاقة ثم تنتقل الطاقة إلى الكائنات المستهلكة حيث تنتقل الطاقة من كائن مستهلك إلى كائن مستهلك أخر عندما يتغذى كائن على أخر



ماذا يحدث للطاقة فى هذا النظام البيئى ؟

فكر فى النشاط

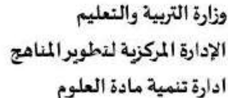
تظل الطاقة فى النظام كما هى رغم أن الطاقة تنتقل بين الكائنات الحية فإن غالبية الطاقة تتم إعادة تدويرها من قِبل الكائنات المحللة و إعادتها إلى النظام





متى تحدث تغيرات الطاقة فى هذا النشاط ؟

تحدث تغيرات الطاقة عندما يكتسب المفترس الطاقة من الفريسة التى يتغذى عليها أى تظل الطاقة فى النظام العام كما هى لكن بعض هذه الطاقة ينتقل إلى المفترس.









يعتقد أنه عندما يأكل كائن حى كائناً أخر تنتقل كل الطاقة إلى الكائن الحى المستهلك أو تختفى هذه الطاقة عند استخدامها من قبل الكائن الحى ولكن فى الواقع يتم نقل ما يقرب من ١٠ % فقط من الطاقة بين الكائنات الحية عندما يتغذى كائن حى على أخر





نشاط ٥ : لاحظ كعالم



الشبكة الغذائية فى البيئة الصحراوية

توضح الشبكة الغذائية العديد من العلاقات الغذائية المختلفة بين الكائنات الحية فى النظام البيئى

ماذا يحدث للأرنب إذا أزيل كل العشب الموجود فى المنطقة ؟

سيموت الأرنب لأنه لا يجد أى طعام.

ماذا يحدث للنسر إذا أزيل كل العشب من المنطقة ؟

فى البداية لا يحدث شئ للنسر و لكن مع مرور الوقت يتأثر النسر لأن الأرنب و الفأر سيموتان جوعاً و بالتالى يقل طعام النسر.



كيف تنتقل الطاقة من العشب إلى النسر ؟

عندما يأكل الأرنب العشب تنتقل الطاقة إليه ثم يأكل النسر الأرنب و تنتقل الطاقة من الأرنب إليه



الكائنات الحية كلها تعتمد على النباتات سواء بصورة مباشرة مثل الأرنب و الفأر أو بصورة غير مباشرة مثل باقى الكائنات فمثلاً

١- الثعلب يتغذى على الأرنب الذى يتغذى على العشب.

٢- النسر يتغذى على الثعبان الذى يتغذى على الفأر الذى يتغذى على العشب.

إذا اختفت النباتات أو أزيلت من بيئتها :

١- ستتعرض الكائنات المستهلكة (آكلات العشب) التي تتغذى على النباتات مباشرةً إلى الموت.

٢- الكائنات المستهلكة الأخرى (آكلات اللحوم) نقص طعامها بشدة لأنها تعتمد على آكلات العشب فتبحث عن غذائها فى بيئة أخرى أو تموت.



الشمس هى مصدر الطاقة على الأرض تنتقل الطاقة

من الشمس إلى الكائنات المنتجة





نشاط ٦ : لاحظ كعالم

التغيرات فى مجموعات الكائنات الحية





- تبنى الطيور البحرية عشها على قمة المنحدرات الجبلية.
- تغوص الطيور البحرية فى أعماق البحر لتتغذى على الأسماك الصغيرة.
- تتغذى هذه الأسماك على **الكائنات الدقيقة** التى تطفو على سطح البحر.
- هذا النوع من الكائنات الدقيقة يعتبر من **الكائنات المنتجة** فى الشبكة الغذائية البحرية.
- تعتبر الأسماك الصغيرة هى المصدر الرئيسى للغذاء للعديد من الطيور البحرية.



ماذا يحدث إذا تغير المناخ الذى توجد فيه الكائنات الدقيقة

تعيش هذه الكائنات الدقيقة فى المياه الباردة (الموطن الرئيسى) الذى يساعدها على البقاء

إذا تغير المناخ وأصبح الماء دافئاً

- تنتقل الكائنات الحية الدقيقة إلى مكان آخر به ماء بارد.
- لن تجد الأسماك الصغيرة طعامها فتنتقل (تهاجر) إلى موطن جديد.
- أخيراً الطيور البحرية لن تجد مصدراً للغذاء أيضاً فبعضها ينتقل إلى موطن جديد وبعضها يهلك.



أفراد من الكائنات الحية من نفس النوع تعيش معاً فى منطقة معينة.



ماذا تعنى عبارة التغيرات فى مجموعات الكائنات الحية ؟

تعنى أن أزدياد عدد أفراد الكائنات الحية أو انخفاضها يمثل تغيراً فى مجموعة هذا النوع من الكائنات الحية.

كيف يمكن أن تؤثر التغيرات المناخية فى مجموعة أحد أنواع الكائنات الحية ؟

يزداد عدد أفراد الكائنات الحية إذا كانت الظروف المناخية معتدلة ومناسبة وينخفض عددها إذا كانت الظروف المناخية غير معتدلة وغير مناسبة فقد تضطر الكائنات الحية إلى الانتقال إلى بيئة أخرى.

لماذا يؤثر تغير مجموعة نوع ما من الكائنات على مجموعات الأنواع الأخرى؟

تعتمد أنواع الكائنات الحية على الأنواع الأخرى من أجل البقاء لذا فإن زيادة عدد أفراد نوع من الكائنات الحية أو انخفاضه سيؤثر فى مجموعات الكائنات الأخرى.



ملخص الدرس

انتقال الطاقة :-

* تظل الطاقة ثابتة داخل النظام البيئي لأن الكائنات المحللة تعيدها إلى البيئة .
* عندما يقوم المفترس بأكل الفريسة لا تنتقل كل الطاقة إليه ولكن جزء منها .

الطيور البحرية :-

- تعيش على قمة الجبال .
- تغوص في الماء لتأكل الأسماك .
- الأسماك هي مصدر الغذاء الوحيد .

تتغذي الأسماك على الكائنات الدقيقة فإذا انتقلت الكائنات الدقيقة تموت الأسماك وبالتالى تموت الطيور البحرية.

سؤال هام

هل يؤثر نوع أحد الكائنات الحية في النظام البيئي على مجموعة نوع آخر ؟

نعم يؤثر مثل الطيور البحرية

المجموعات :- أفراد من نفس النوع تعيش معًا في منطقة معينة .





سؤال وجواب

اكمل العبارات الآتية:

١- فى الشبكة الغذائية الصحراوية يعتبر الثعلب كائنا ....

٢- يمكن إعادة الطاقة إلى البيئة مرة أخرى عن طريق الكائنات ....

اكتب المصطلح العلمي:

- أفراد من نفس النوع تعيش معًا في منطقة معينة .

- فى السلسلة الغذائية التالية: عشب – أرنب – صقر. ماذا يحدث إذا زاد عدد الأرانب.

نموذج إجابة

أكمل العبارات التالية:

١- مستهلكا.

٢- المحللة.

المصطلح العلمي:

المجموعات.

- تقل كمية العشب.



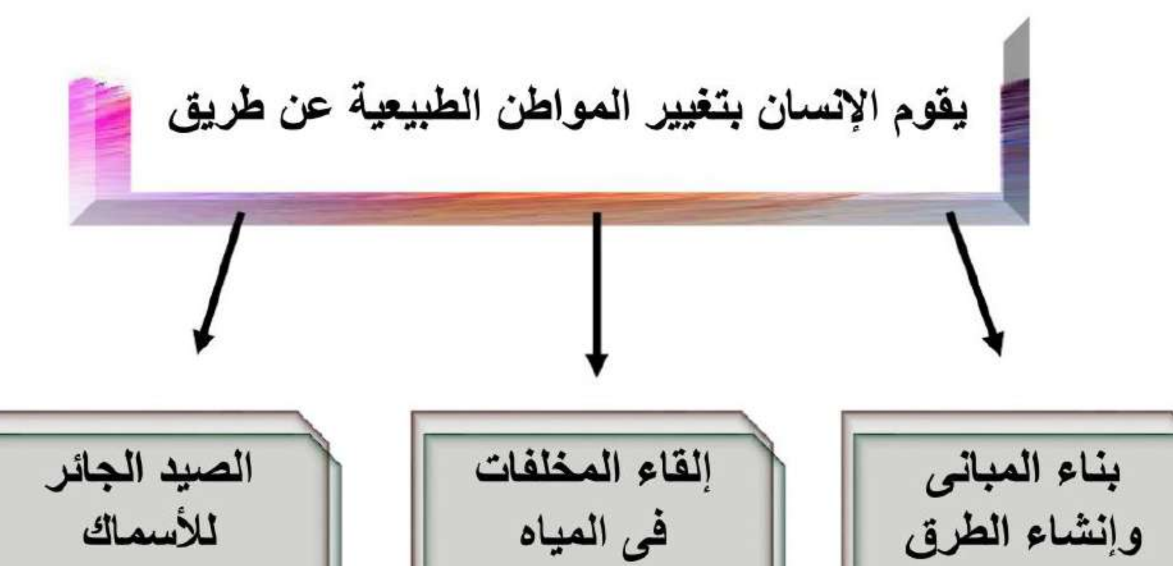
الدرس الثالث



نشاط ٧ : حلل كعالم

فقدان المواطن الطبيعية

يوفر الموطن الطبيعى كل ما تحتاجه الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة.



- تؤثر أنشطة الإنسان على الطقس والعناصر غير الحية فى النظام البيئى مثل درجة حرارة مياه المحيط
- تسبب كل هذه التغيرات خللاً أو فقداناً للموطن الطبيعى
- يعد فقدان الموطن الطبيعى من أهم أسباب الانقراض (اختفاء أو موت نوع من الكائنات الحية)





الشعاب المرجانية

- الشعاب المرجانية من أكثر الأنظمة البيئية تنوعاً وقيمة على الأرض
- تدعم الشعاب المرجانية أنواعاً كثيرة منها الأسماك وأنواعاً أخرى من المرجان وأنواعاً مختلفة من الكائنات الحية البحرية.
- يرجح العلماء أنه قد يكون هناك ملايين من الأنواع غير المكتشفة حتى الأن تعيش داخل وحول الشعاب المرجانية.
- تعتبر الشعاب المرجانية موطناً مهماً للكائنات الحية.
- تعتبر الشعاب المرجانية أيضاً ذات أهمية كبيرة للسياحة لأن السياح يسافرون من أجل رؤيتها والصيد والغوص مما يزيد من دخل الفنادق والمطاعم والشركات الأخرى





ظاهرة أبيضاض الشعاب المرجانية

يحدث أبيضاض الشعاب المرجانية عندما ترتفع درجة حرارة الماء.

كيف يحدث أبيضاض الشعاب المرجانية ؟

عند ارتفاع درجة حرارة المياه (عندما يكون الماء دافئاً جداً)

١- تتخلص الشعاب المرجانية من الطحالب التى تعيش داخل أنسجتها.

٢- تتحول الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض تماماً.

٣- فى النهاية تتعرض الشعاب المرجانية للفناء نتيجة ابيضاضها .



أثر ابيضاض الشعاب المرجانية

ابيضاض المرجان وهلاكه يؤثر سلبياً على مجتمعات الشعاب المرجانية ومجتمعات الأسماك ويؤثر سلبياً أيضاً على الإنسان الذى يعتمد فى غذائه على الأسماك التى تعيش داخل الشعاب المرجانية كما أنه يدخل بالشبكة الغذائية.

انتبه

ارتفاع درجة حرارة الماء له تأثيرات كبيرة تدمر العديد من مجتمعات الكائنات الحية

كيف يمكن لهلاك الشعاب المرجانية أن يغير الشبكة البحرية ؟

١- لن يتوافر غذاء كاف للكائنات الحية التى تعتمد فى غذائها على الشعاب المرجانية.

٢- لن تجد الكائنات التى تعيش داخل الشعاب المرجانية مأوى لها وموطناً تعيش فيه ولن تتمكن من البقاء.





نشاط ٨ : حلل كعالم

التلوث بفعل المواد البلاستيكية

تؤثر أنشطة الإنسان سلباً فى البيئة مثل أثر المواد البلاستيكية التى يلقى بها فى البيئة البحرية

تعتبر البيئة البحرية موطناً طبيعياً لعدد كبير من الكائنات وغالباً ما تخطئ هذه الكائنات وتأكل البلاستيك بدلاً من الطعام مما يتسبب فى أضرار بيئية خطيرة للحياة البحرية فى المحيطات.

يتم إلقاء حوالى ٨ ملايين طن من المواد البلاستيكية فى البيئة البحرية كل عام وهو ما يعادل إلقاء شاحنة كاملة من المخلفات البلاستيكية فى المياه كل دقيقة.





لا تستطيع الحيتان والسلاحف والطيور البحرية والأسماك معرفة الفرق بين طعامها الحقيقى وبين البلاستيك

مثال :

لا تستطيع السلحفاة البحرية أن تعرف الفرق بين قنديل البحر وقطعة من البلاستيك فى الماء لذلك تأكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية معتقدة أنها قناديل

تعتبر المواد البلاستيكية ضارة جداً لهذه الكائنات لأن :

- البلاستيك قد يكون ساماً وحاداً
- البلاستيك ليس غذائها الحقيقى وغير قابل للهضم



ماذا يحدث عند تعرض المنتجات البلاستيكية لأشعة الشمس ؟

تتكسر المنتجات البلاستيكية إلى قطع أصغر بواسطة الأشعة فوق البنفسجية من أشعة الشمس وتكون بعض هذه القطع أصغر من حبة الأرز ويطلق عليها الجسيمات البلاستيكية

الجسيمات البلاستيكية



هى قطع أصغر من المنتجات البلاستيكية تتكسر بواسطة الأشعة فوق البنفسجية من أشعة الشمس



ملخص الدرس

فقدان المواطن الطبيعية :-

بسبب أنشطة الإنسان السلبية مثل :-

١- الصيد الجائر .

٢-بناء المباني .

٣- إلقاء المخلفات في المياه .

مثال :- الشعاب المرجانية :-

تعتبر موطن للعديد من الأسماك .

ظاهرة ابيضاض الشعب المرجانية :-

بسبب ارتفاع درجة الحرارة

كيف يحدث ابيضاض الشعب المرجانية :-

١- تتخلص من الطحالب الموجودة بداخلها .

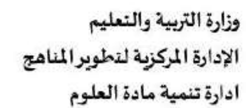
٢-تتحول إلى اللون الأبيض .

٣- تتعرض للفناء.

تأثير ابيضاض الشعب المرجانية :-

يؤدي إلى موت الأسماك مما يؤثر سلبًا على النظام البيئي.

التلوث بفعل المواد البلاستيكية







إلقاء المواد البلاستيكية في المياه التي تتكسر إلى قطع صغيرة عن طريق الأشعة البنفسجية.

تقوم الأسماك بأكلها لأنها تشبه الطعام فتهلك وتموت

السلحفاه البحرية (الترسة)

تأكل البلاستيك لأنه يشبه القناديل وقد تموت .

الجسيمات البلاستيكية :-

قطع صغيرة تتكسر بسبب الأشعة الفوق بنفسجية من الشمس .

تأثير هلاك الشعاب المرجانية :-

١- **موت الأسماك** لأنها تفقد غذاؤها.

٢- **موت الطحالب .**



سؤال وجواب

اجب عن الأسئلة التالية:

١- ماذا يحدث عند ارتفاع درجة حرارة الماء بالنسبة إلى الشعاب المرجانية؟

٢- ماذا يحدث عند تعرض القطع البلاستيكية للأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس؟

نموذج الإجابة

١- تحدث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية.

٢- تعمل الأشعة فوق البنفسجية على تكسير المنتجات البلاستيكية إلى قطع صغيرة يطلق عليها اسم الجسيمات البلاستيكية.



الدرس الرابع

نشاط ٩ : سجل أدلة كعالم

حماية الأنظمة البيئية

ما أثر تغير البيئة أو أحد الكائنات الحية على الشبكة الغذائية فى النظام البيئى ؟

الفرض

قد تتأثر جميع الكائنات الحية بالتغيير الذى يحدث للشبكة الغذائية

الدليل

النظم البيئية نظم هشة وجميع الكائنات الحية تلعب دوراً مهماً فى الحفاظ على توازن المجتمع

تنتقل نسبة صغيرة جداً من مقدار الطاقة مع كل عملية تفاعل تقوم بها الكائنات الحية

إذا أزيل العشب فى الشبكة الغذائية الصحراوية ستتأثر كل الكائنات الحية به حتى الكائنات التى لا تتغذى على العشب مثل النسور.

عندما تعرضت الشعاب المرجانية للتلوث حدث خلل كبير فى الشبكة الغذائية فى البيئة الصحراوية.





- إذا حدث أى تغيير فى النظام البيئى فستتأثر جميع الكائنات الحية الموجودة ضمن هذا النظام.
- إذا لم تكن هناك كائنات منتجة تلجأ الكائنات المستهلكة إلى الانتقال بحثاً عن الغذاء أو أنها ستموت جوعاً.
- إذا كان هناك نوع واحد بأعداد أكثر من اللازم فقد تختفى الموارد وإذا حدث ذلك فقد تفقد الأنواع الأخرى مصدرها الغذائى ولن تتمكن من البقاء.
- قد تتغير العناصر غير الحية بسبب تغير المناخ أو وجود تلوث أو فقدان المواطن الطبيعية فتتضرر البيئة.
- قد لا تتمكن الكائنات الحية التى تعيش فى البيئة المتضررة أو التى لا تتوافر فيها مقومات الحياة من التكيف مع الظروف البيئية المحيطة الجديدة فكل عنصر من النظام البيئى متصل بالآخر .





نشاط ١٠ : حلل كعالم

إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة

تؤثر الأنشطة البشرية سلباً فى البيئة فقام المهتمون بشئون البيئة بعمليات إصلاح لاستعادة النظام الطبيعى للبيئة مما يؤدى إلى تحقيق نظام صحى ومتوازن.

تحتاج مشاريع الإصلاح إلى عمل كثير ووقت طويل ولكن قد تكون لها نتائج ايجابية للغاية



فمثلاً : عند إزالة كميات هائلة من النباتات تتآكل ضفاف الأنهار فيسهل وصول الفيضانات إلى مناطق أبعد عند جفاف الأراضى الرطبة فتتضرر البيئة.





إعادة مصادر الماء والغذاء

استرداد المأوى والمساحات اللازمة للكائنات كى تتعايش

إصلاح الموطن الطبيعى للشعاب المرجانية

يحصد العلماء أجزاء صغيرة من مختلف الأنواع المرجانية ثم ينقلونها إلى المشتل. يمكن للشعاب المرجانية السليمة بعد ذلك الاستمرار فى النمو والتكاثر لتكوين شعاب مرجانية مزدهرة مرة أخرى.

يقوم العلماء فى الخليج العربى بدراسة أفضل أنواع الشعاب المرجانية لاستخدامها فى مشاريع الإصلاح المستقبلية.

المشتل

منطقة فى المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة



حماية الشعاب المرجانية من التلوث بفعل المواد البلاستيكية :

تعد الشعاب المرجانية المشهورة عالمياً فى البحر الأحمر موطناً لمجموعة متنوعة من الكائنات البحرية.

اعتمدت المجتمعات الساحلية القريبة من الشعاب المرجانية أسلوب حياة (خال من البلاستيك) فى مصر.

يأمل السكان فى تقليل كمية التلوث فى المحيط من خلال :

١- تقليل استخدام المواد البلاستيكية التى تستخدم لمرة واحدة على اليابسة واستبداله بأخرى خشبية مثل استبدال الشوك البلاستيكية بالشوك الخشبية.

٢- استخدام أكياس بقالة قماش بدلاً من البلاستيكية عندما تقل النفايات فى المحيط يؤدى ذلك إلى نظام بيئى أكثر صحة وشواطئ أجمل.



ملخص الدرس

إصلاح المواطن الطبيعية:-

١- إعادة مصادر الماء والغذاء .

٢-استرداد المأوى والمساحات {لكي تعيش الكائنات الحية }

المشتل :- منطقة في المحيط لرعاية الشعاب المرجانية لكي نعيدها مكان الشعاب المرجانية المتضررة .

حماية الشعاب المرجانية :-

١-تقليل أستخدام المواد البلاستيكية .

٢- استخدام أكياس قماش بدلاً من أكياس بلاستيك.

عندما تقل النفايات تصبح الشواطئ أكثر نظافة وجمال .

* في مصر اعتمد أسلوب حياة خالية من البلاستيك .



سؤال وجواب

اكمل العبارات الأتية:

١- يتم رعاية الشعاب المرجانية للحفاظ عليها فى ....

٢- لتقليل أستخدام المواد البلاستيكية يتم استخدام أكياس .... بدلاً من أكياس البلاستيك.

٣- إعادة المواطن الطبيعية إلى ما كانت عليه مرة أخرى بعد حدوث ضرر لها هو ....

نموذج اجابة

اكمل العبارات الأتية:

١- المشتل.

٢- القماش .

٣- الاصلاح.



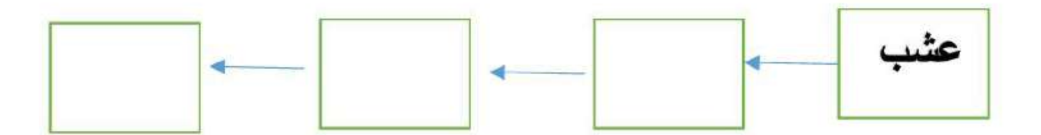
اختبار (١)

السؤال الاول : اكمل العبارات الآتية

١- تنتقل الطاقة من .... إلى الكائنات المنتجة ثم إلى الكائنات المستهلكة .
٢- يسبب ....خللاً فى شبكات الغذاء .
٣- يعتبر .... والماء من الاحتياجات الاساسية لنمو وبقاء الكائنات الحية .
٤- تمتص الاوراق الهواء عن طريق ....وهى فتحات صغيرة فى الاوراق .
٥- تؤثر الجسيمات البلاستيكية سلباً على ....

أكمل السلسلة الغذائية الآتية باستخدام ما يلى :

(ضفدع – جرادة – كائن محلل)





السؤال الثانى :ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

١- يتسبب الجفاف فى موت العشب وانهيار النظام البيئى .
٢- بدون النباتات لا نستطيع الحياة على سطح الارض .
٣- شكل البذور الذى يشبه الاجنحة يساعد على نشرها عن طريق الرياح .
٤- الكائنات المنتجة هى ثانى مستوى فى سلاسل الغذاء
٥- تعتبر آكلات اللحوم من الكائنات المستهلكة الأولية .

- ماذا يحدث للنبات عند محاولة زراعته فى مكان مظلم ؟

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة :

١- الكائنات الحية والعناصر غير الحية من مكونات ....

أ - السلسلة الغذائية   ب-الشبكة الغذائية

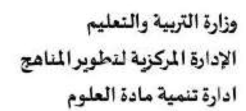
ج – النظام البيئى   د- عملية البناء الضوئى

٢- اى مما يلى يسبب خللا فى الشبكات الغذائية ؟

أ – نمو النباتات   ب - دخان المصانع

ج – ضوء الشمس   د- توافر غذاء الاسماك





٣- يمتص .... فى النبات الطاقة من ضوء الشمس ويمنح أوراق النبات اللون الأخضر .

أ- الساق ب- الكلورفيل

ج – الجذر د- البذور

٤- يحدث .... عند ارتفاع درجة حرارة الماء فى المحيطات .

أ- ابيضاض الشعاب المرجانية

ب- تلوث الهواء

ج- هجرة الطيور الجارحة

د- نمو النباتات

- ما الذى يحتاجه النبات ليبقى على قيد الحياة ؟



اختبار (٢)

السؤال الاول : اكمل العبارات الآتية

١- عندما تتداخل السلاسل الغذائية مع بعضها تكون ....
٢- تتحول الطاقة الضوئية فى النبات إلى طاقة ....فى عملية البناء الضوئى .
٣- تنتقل البذور من مكان إلى آخر من خلال ....و الرياح وفراء الحيوانات .
٤- تقوم ....بامتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة .
٥- يعتبر فقدان الموطن من الاسباب الطبيعية لـ........

ما اوجه الإختلاف بين الإنسان و النبات فى طريقة الحصول على الطاقة ؟

السؤال الثانى :ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

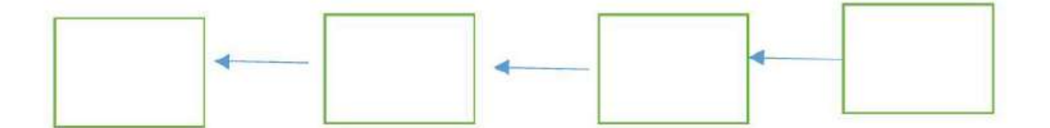
١- يقوم اللحاء بنقل الغذاء من الاوراق إلى جميع أجزاء النبات
٢- من أمثلة الكائنات المحللة للغذاء ديدان الارض .
٣- تعيد الكائنات المنتجة العناصر الغذائية إلى التربة مرة أخرى



٤- يتكون النظام البيئى من كائنات حية وعناصر غير حية.
٥- تحدث عملية البناء الضوئى داخل جذور النباتات .

كون سلسلة الغذائية من الكلمات الآتية :

(الصقر – الفأر – الافعى – العشب)



السؤال الثالث :صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
١- الجذور ٢- الاوراق	أ - تمتص طاقة ضوء الشمس . ب – تنقل العناصر الغذائية لكل اجزاء النبات . ج- تمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة الى النبات

- تتكون السلسلة الغذائية من كائنات منتجة وكائنات مستهلكة أى من هذه الكائنات الحية يحصل على طاقته مباشرة من الشمس ؟



اجابة الاختبار (١)

السؤال الاول : اكمل العبارات الآتية

١- الشمس ٢- التلوث

٣- الهواء ٤- الثغور

٥- المرجان

أكمل السلسلة الغذائية الآتية باستخدام ما يلى :

عشب ← جرادة ← ضفدع ← كائن محلل

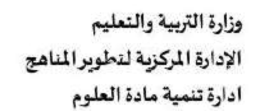
السؤال الثانى :ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

١ - (√) ٢- (√)

٣ - (√) ٤ - (×)

٤ - (×)

- قد لا يستطيع النبات النمو جيداً


وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

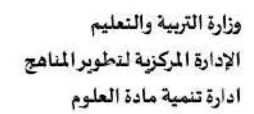


السؤال الثالث: اختر الاجابة الصحيحة :

١ ج – النظام البيئى
٢ ب - دخان المصانع
٣ ب- الكلورفيل
٤ أ - ابيضاض الشعاب المرجانية

- يحتاج النبات إلى الماء و الهواء و ضوء الشمس والتربة لينمو جيداً.




وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

اجابة الاختبار (٢)

السؤال الاول : اكمل العبارات الآتية

١ - الشبكة الغذائية .
٢- كيميائية .

٣- الماء .
٤- الجذور .

٥- لانقراض الكائنات الحية .

- الإنسان يبحث عن غذاءه
النبات يصنع غذاءه بنفسه فى الأوراق

السؤال الثانى :ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

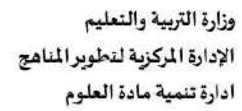
١ - (√)
٢ - (√)

٣ - (×)
٤ - (√)

٥ - (×)

العشب ← الفأر ← الافعى ← الصقر




وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
ادارة تنمية مادة العلوم

السؤال الثالث :صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
١- الجذور	ج- تمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة الى النبات
٢- الاوراق	أ - تمتص طاقة ضوء الشمس .

- الكائنات منتجة